R. com.
o.
76

R. com.
o.
76

Flugluſt,

Fluges Beginnen

und

Fluges Fortgang,

von

M. Auguſt Wilhelm Zachariä,
Lehrer an der Schule Kloſter Roßleben.

Neue, mit Beſchreibung der erſten Wendelſteiner Fall=verſuche, vermehrte Ausgabe — nicht Auflage — von Flugluſt und Fluges Beginnen.

Dabei ein Kupfer.

Zu haben beim Verfaſſer, und in Commiſſion bei Herrn C. Cnobloch zu Leipzig.
1822.

Nachricht an den Buchbinder.

Der alte Titel von 1821 braucht keineswegs vernichtet zu werden, denn vorstehender jüngere sagt es ehrlich, daß der neue Fluges Fortgang die alte Flugluſt nur ins Schlepptau nimmt, um ſie aus dem ſtillen Makulatur-Ozeane heraus zu bugſiren. Wird der Wind nicht friſcher, ſo hängen wir übers Jahr einen dritten Titel vor den zweiten. Sitzen laſſen wir die Flugluſt nicht: das Gebäude iſt ja noch kerngeſund!

STAATLICHE BIBLIOTHEK BAMBERG

Da ich zum Weiterführen meiner Fallversuche auch den etwanigen Ertrag aus meinen andern Druckschriften bestimmt habe, so erlaube ich mir, ein Verzeichniß derselben hier beizufügen. Sie sind:

Elemente der Luftschwimmkunst. Wittenberg bei Zimmermann. 1807. (1 Thlr. 4 Gr.) — Man beliebe nach den in dieser Schrift aufgestellten Grundsätzen die Verheißungen des Herrn Scaramuzzi zu beurtheilen, und man wird finden, daß der Mann gar nicht zu viel verspricht, wenn er — Geld hat.

Systematische Darstellung der Erscheinungen welche der sphärische Hohlspiegel gewährt. 1812. (4 Gr.) — Diese Schrift entstand in Folge einer Vergleichung zwischen Newtons und Göthe's Farbenlehre, hat's jedoch mit Farbe nicht zu thun.

Gedächtnißtafel, nebst Anleitung zu deren Gebrauche, für den ersten Unterricht in der latein. Sprache. 1818. Leipzig bei C. Cnobloch. (12 Gr.) — Wer diese bequeme Tafel gebrauchen will, darf seine eigne Bequemlichkeit nicht zur Ungebühr lieben, darf die Arbeit nicht den schwachen Schultern des Lernenden allein aufbürden, sondern muß selber mitzutragen kräftig entschlossen seyn.

Das neue Schattenspiel aus Kinderland. 1819. — Ein bequemes Mittel, Kinder mit Papp-Arbeit zu beschäftigen — in Kapsel mit d. Pappfiguren. (1 Thlr.)

Dasselbe in ganz fertigem Theater, mit fertigen Figuren und allen zur Aufführung des kleinen Schauspiels gehörigen Bequemlichkeiten a) in Futteral 3 Thlr. b) Prachtausgabe 4 Thlr.

Kronprinzchen von Kinderland. 1821. Im rothen Umschlage, nur zum Lesen und ohne Figuren. (8 Gr.)

Dasselbe roh mit Figurenblättern. (20 Gr.)

Dasselbe mit den schon auf Pappe gezogenen Figurenblättern, in Kapsel. (1 Thlr.)

Kronprinzchen-Theater. Fix und fertig, sehr schön. a) In Futteral (4 Thlr.) b) Prachtausgabe (5 Thlr.)

Das Glashäutchen, eine Schrift zur Belehrung der Landwirthe. Dabei eine Probe des Glashäutchens. 1822. (4 Gr.) — Man wird in dieser kleinen Schrift einen herrlichen Naturstoff kennen lernen, der bisher unbenutzt blieb. Für jetzt weben wir nebenbei daraus Glasglocken, welche über die Haanschen Erdkugeln von 1820 gestürzt werden können als zierliche durchsichtige Staubdecken. Preis 1 Thlr. mit Einschluß der Emballage. Will Jemand größere Glocken, so bitt' ich um das Maaß. Natürlich sind sie dann theurer, so wie kleinere wohlfeiler.

Sollte man sich wundern, dieses kaufmännische Anerbieten hier zu finden, so bitte ich zu bedenken, daß die Flugluft eine theure Lust ist, welcher der alte Spruch:

„Lucri bonus odor"

wohl zu statten kommen mag.

Fluglust
und
Fluges Beginnen.

Hierbei
mein schon fliegendes Blatt
und
auf diesem in Kupferstich der Bauriß zu meinem
Flugkahne
nebst Abbildung von dessen
Luftbahn.

M. August Wilhelm Zachariä,
Lehrer an der Schule Kloster Roßleben.

Leipzig,
in Commission bei Carl Cnobloch
1821.

Flugluſt.

Ein Goldhähnchen aus vorigen Jahres letzter Brut, noch kurzer Erinnerung alſo, ſetzte ſich neulich auf der Wieſe neben dem ſo eben wieder ins Land gekommenen Storch, und guckte voll Wunderns in die Höh' an dem Fremdlinge. — Was guckſt du mich denn ſo an, fragte der Storch? — Je, da dacht' ich, wie viel du wohl größer und ſchwerer ſeyn möchteſt, als ich, antwortete der Kleine. — Das will ich dir bald ſagen, ſprach der Storch, vorausgeſetzt, mein Körperbau ſey an Geſtalt dem deinigen ganz ähnlich: wiewohl eine mäßige Unähnlichkeit unſerer Leiber meiner Berechnung nicht eben ſtarken Eintrag thun kann; denn ein Vogel biſt du doch! — Hier maß er den Kleinen queer über die Schultern mit dem einen Gliede der einen Zehe. — Es trifft ſich artig, fuhr er fort; du biſt gerade ein egyptiſches Zoll dick: und da ich 9 dergleichen Zolle über die Schultern meſſe, ſo bin ich 729 Mal größer, und vermuthlich eben ſo viel Mal ſchwerer als du; denn mein Landsmann Euklides hat, vor länger als 2000 Jahren, die Wahrheit begründet, daß ähnliche Körper ſich zu einander verhalten wie die Würfel ihrer ähnlich gelegenen Durchmeſſer.

Der Storch traf es ziemlich genau, denn das Goldhähnchen wiegt 95 holländiſche As, der Storch aber 7 Pfund = 68012 holländiſche As, und ich finde, daß die 95 As in den 68012 As 716 Mal enthalten ſind. Der Vogel hatte ſich alſo

nur um 13 Goldhähnchensgrößen verrechnet. Nimmt er jedoch einige Frösche zu sich, die ich in dem seiner Art, welchen ich wog und zerlegte, nicht fand; so kann es mit den 729 Goldhähnchensschweren ziemlich genau seine Richtigkeit haben.

Schön, sagte der Kleine! Aber nun möcht' ich einmal deinen ausgespannten Fittig sehn: das mag eine tüchtige Schirmfläche seyn!

Gefällig stellte sich der Storch auf den einen Fuß, streckte die andre Stelze seitwärts hinter, und ließ den angezogenen Fittig darauf hinausgleiten. Das Hähnchen streckte sein Beinchen auch, und machte die Stellung nach, guckte dann, erst seitwärts hinüber auf seinen eignen Flügel, sodann hinauf nach dem Flügel des Fremden, und sagte zuletzt kopfschüttelnd: Ei, ei! Ich bedaure! Keine 729 Mal ist doch dein Fittig größer als der meine?

Das will ich wohl glauben, erwiederte der Storch. Es wär' auch nicht möglich: denn da sich die Oberflächen ähnlicher Körper verhalten wie die Quadratzahlen ähnlich gelegener Durchmesser; so mag ich etwa 81 Mal so viel Oberfläche haben als du. Nun sind zwar unsere Fittige, die wir als ein Kleid — Flugmantel sag' ich gern — am Leibe tragen, nicht eigentlich als Oberflächen zu betrachten, denn im Ruhstande doppelt sich das, auch gespannt schon, mehrfach liegende Ganze noch ein Mal: aber ihre Größe wird doch durch den Gehalt unserer Leibes-Oberfläche bis auf einen gewissen Punkt, über den sie nicht hinaus kann, bestimmt. Wir wollen diesen Punkt, dieses Aeußerste, suchen.

Jetzt fing der Große wieder an zu messen, theilte des Hähnchens Fittig in Parallelogramm und Triangel, überschlug die Ausdehnung seines

eignen Flügels und sann ein Weilchen. — Meine Schirmfläche, hub er dann wieder an, ist, wenn's hoch kommt, 150 Mal so groß als die deinige.

Er traf's ziemlich. Nach meiner Messung ist des Goldhähnchens Schirmfläche, den Leib samt Steuer mitgerechnet, die doch im Fluge auch mit auf der Luft liegen, 6 Quadratzoll Leipziger Maaß; die Schirmfläche, auch hier den Leib dazu gerechnet, des Storchs aber hält 874 Quadratzoll: und 6 liegt in 874 fast genau 146 Mal.

Mit diesem Flugzeuge, Freund, sprach drauf das Hähnchen, wirst du wohl nicht weit kommen! Siebenhundert neun und zwanzig Mal schwerer als ich, und nur 150 Mal so gut beschirmt?

Wollen wir um die Wette fliegen, sagte der Storch? — Oder: setz' dich her auf meinen Schnabel, es plaudert sich besser wenn man einander nahe ist. Klammre dich nur fein fest an; — den Unterkiefer will ich schon so halten, daß ich dir die Krällchen nicht verletze.

Das Hähnchen machte eine leichte Verbeugung, hüpfte hinauf auf den Schnabel und setzte sich wie gesagt. Jetzt lief der Storch ein zwanzig Schritt vorwärts gegen den Wind, warf im Laufen die Fittige hinaus und zog sie straff. Der Wind traf in schiefer Richtung die Unterseite der im hintern Rande abwärts geneigten Schwingen, und hob den Vogel, der nun, seine Stelzen unter den Leib hinaufziehend, alsbald auf die Luft zu liegen kam und sich mit etlichen Flügelschlägen aufwärts trieb, Alles gegen den Wind. Jetzt zog er im Bogen rasch herum, — mit einer leichten Flügelneigung machte er's — ließ sich schwebend mit dem Winde gehn, ohne zu sinken, denn in mächtigem Schusse nach vorn

war er, und lag fast wagrecht auf der Luft, des Fittigs Vorderrand nur ein Weniges abwärts geneigt: auch wehrte ein mäßiger Flügelabschlag dem Sinken und ein kräftiger Aufschlag mehrte den Zug nach vorn.

Vortrefflich! Sollte man's denken, hub jetzt das Hähnchen an, daß ein Flügelaufschlag so vorwärts treiben könnte? Man sollte meinen, Flügelaufschlag drückte dich erdwärts: aber ich fühl's ordentlich wie er schiebt.

Ja, Vetterchen, entgegnete der Storch, das ist ja eben unser Geheimniß! — Unterwärts Schirm: aufwärts Ruder.

Mit Erlaubniß, sprach das Hähnchen, und hüpfte hinter zwischen die Schultern, nun schlag einmal! Wahrhaftig! Jetzt wird mir mein eigner Flug erst selber klar. Ich seh' es deutlich, wie jede deiner Handfedern im Aufschlage als Ruder wirkt, und, den Hinterrand abwärts, schiefe Fläche gegen die Oberluft macht. Aber im Niederschlage wendet sich das Ruder, kommt mit dem Hinterrande aufwärts, und so drückt auch der Niederschlag nach vorn.

Es hilft freilich Alles wirthschaften, sagte der Storch; in der Hauptsache bleibt es doch dabei: Unterwärts Schirm, aufwärts Ruder. Nun sitz' aber einmal fest, jetzt steig' ich.

Und in kurzer Kahr wandte der Flieger um, mit dem Schnabel grad' in den Wind hinein, diesen unter die Flügel fassend. Mächtig hob ihn die wogende Luft, gegen die er, so liegend andrang, denn im Schusse zog der Vogel, und so war er bergan geglitten im auslaufenden Schusse. Aber eh' der Schuß noch ganz ausgelaufen war, legte unser Pilot schon wieder herum, ging wieder vor dem Winde, schob mit ein Paar Flügelschlägen nach, legte dann wie-

der herum gegen den Wind und stieg noch höher. So ging's fort in aufsteigender Schneckenwindung, immer höher und höher.

Ein wahrer Himmelsflug — rufte das Hähnchen einmal über das andere! So hoch bin ich in meinem Leben nicht gewesen. Und du ruderst fast gar nicht, du spielst nur mit der Luft.

Freilich spiel' ich nur mit dem Winde! Was brauch' ich zu rudern, wenn ich Wind habe, sprach der Storch? Schuß und Wind, und Wind und Schuß — das ist mein Bestes.

Ich lerne heute viel, sprach jetzt das Hähnchen. Mein vieles Flattern und Schwirren gewöhn' ich mir ab! Künftighin will ich ganz anders einherfliegen.

Wenn's nur geht, Vetterchen, sagte der Storch. Weißt du was dir fehlt, Vetterchen? die Masse fehlt dir, der Nachdruck.

Wie denn so, Vetter?

Ja, sieh, Flügel hast du wohl, Bruder, und, im Verhältniß zur Körpermasse, weit größere Flügel als ich: aber ich habe wieder das günstigere Verhältniß der Schneidfläche vor dir voraus.

Schneidfläche? davon hör' ich zum ersten Mal! Wie versteh' ich das, Vetter?

Fühlst du nicht, Vetterchen, daß dir die Vorderluft viel zu schaffen macht? besonders wenn du gegen den Wind gehen willst?

Nun ja!

Du treibst aber doch deinen Leib hindurch.

Das thu' ich.

Nun, das thu' ich auch, Vetterchen: aber mir wird es leichter als dir. Denn, setz deine Schneidfläche, mit der du jenen Widerstand überwindest = 1; so ist meine Schneidfläche = 81: weil, wie oberwähnter mein Landsmann sagt, die

gleichliegenden Durchschnittsflächen ähnlicher Körper nach den Quadratzahlen ähnlich gelegener Durchmesser verglichen werden können. Ich habe also mit 81 Goldhähnchensschneidflächen die Vorderluft zu theilen: aber das thu' ich mit 729 nachschiebenden Goldhähnchensmassen. Da komm' ich freilich leichter durch als du mit deiner Einen Goldhähnchensmasse. Der Nachdruck ist auf meiner Seite. Darum kann ich mich auch an den Schwebflug halten, und brauche nicht so mühselig zu flattern wie du.

Ja, das seh' ich mit Verwunderung, und habe meine Freude daran.

Siehst du die Schwalbe fliegen, so denk an das was ich dir jetzt sage: Ein Hauptflieger ist die Schwalbe, hat ein Flugzeug wie Keiner: aber es fehlt dem leichten Dinge auch am Nachdruck, sie hat nicht Masse genug für den Schwebflug, sie versucht ihn wenn sie hoch oben kreiset, schwebt ein Stückchen fort, aber kommt schnell tiefer und tiefer, muß daher immer gleich wieder mit starken Flügelschlägen eingreifen.

Wenn der Vogel etwas von der Geschützkunst verstanden hätte, wäre es ihm ein Leichtes gewesen, seinen Satz mit der Erfahrung zu erläutern, daß 6 Pfund Hasenschrot, obgleich von Blei, aus einer Kanone geschossen, nicht so weit fliegen als 6 Pfund Kartätschenkugeln mit der nemlichen Pulverladung, und 6 Pfund Kartätschenkugeln wieder nicht so weit als eine sechspfündige Kugel auch aus dem nemlichen Rohre mit gleicher Pulvermenge. So läßt sich ja auch eine todte Fliege nicht drei Schritt weit fortschnippen, während ein gleichgroßes Weitzenkorn mit gleich starkem Schneller über das ganze Zimmer fortgetrieben wird. — Aber auch ohne solche Erläu-

terung hatte das Goldhähnchen die Meinung des Reisegesellen verstanden, denn es sagte:

Versteh' ich dich recht, Vetter, so gewinnen wir Vögel immer größere und größere Leichtigkeit des Flugs, je größer wir werden: und das Schöne dabei ist, daß der noch einmal so große Vogel nicht noch einmal so große Fittige zu haben braucht —

und auch nicht haben kann, fiel der Storch ein, wenn sich nicht seine ganze Körpermasse zu Flügzeug entfalten, oder dieses erbärmlich dünn und flatterig werden soll, wie bei der Fledermaus, die ein Paar Fluglappen hat, groß wie Taubenflügel beinah, und, gegen dich gehalten, ein Stümper ist in der Fliegkunst.

Giebt es denn noch größere Flieger als du, Vetter? fragte der Kleine.

Größere? — Ei wohl! Und bessere. Ich kenne einen der wenigstens drei Mal so schwer ist als ich:

Der Storch meinte unfehlbar den grauen Geier, der so belehrend beschrieben ist in Christian Ludwig Brehms Beiträgen zur Vögelkunde — Neustadt a. d. Orla b. Wagner 1820. — Dieser Geier wurde im Juli 1815 auf dem Gnandsteiner Revier unweit Altenburg geschossen. Er wog 22 Pfund, ist 46 Zoll, Leipz. Maaß, lang, und klaftert 122 Zoll. Seine längste Feder ist 24 Zoll lang. — Doch wir hören unsern Storch weiter:

Was mich aber wundert, fuhr er fort, ist, daß es nicht weit größere und bessere giebt.

Die Natur hat ihre Grenzen, Herr Vetter, wir können uns ja nicht selber machen: sonst wär' wohl Mancher größer und stärker.

Freilich hat die Natur ihre Grenzen, Vetterchen: aber nicht Alles macht die Natur was

möglich ist. Vieles macht die Kunst, wie z. B. unsere Nester, und die Menschen-Nester da unten, die gegen Einiges was ich auf meinen Reisen, und besonders in der Nil-Gegend sehe, noch elende Hütten sind. — Die Pyramiden solltest du sehen, Brüderchen.

Das Hähnchen hüpfte wieder vor, setzte sich dem Vetter auf die Schnabelspitze, und war ganz Ohr.

Da hab' ich nun schon oft gedacht, redte der Storch weiter, warum die Menschen nicht auch fliegen. Schwimmen thun sie doch schon, trotz Gans und Schwan! Bauen sich Häuser mit mächtig großen Flügeln, setzen sie auf's Wasser, und schweben durch die Wellen damit hin vom Winde getrieben wie Unser Eins hier oben. — Wär' ich ein Mensch, Vetterchen, und hätte seine Hände, ich wollte nicht so am Boden kleben!

Sie haben aber doch kein Gefieder, Vetter, die Menschen!

Gefieder? — Spaß, Vetterchen! Kleinigkeit! — Er ist ja so übermäßig groß und schwer nicht, der Mensch! Soll ich ihn nach dem Augenmaaß schätzen, so ist er etwa 18 Mal so schwer als ich. Aber ich will, bloß um der Leichtigkeit der Rechnung willen, ein Uebriges thun, und annehmen, der Mensch wäre mit seinem etwa gefertigten Flugzeuge zusammen ganzer 27 Mal so schwer als ich: — der Storch denkt sich also einen Flieger von 189 Pfund — Für's Erste hätte er dann nur 9 Mal so viel Schneidfläche durch die Vorderluft zu treiben, und thäte das mit 27 Storchschweren. Wie das schieben sollte! Zweitens brauchte sein Flugschirm bei weitem nicht gleich 27 Mal so groß zu seyn als unserer hier; denn ist denn mein Schirm 729 Mal so groß als der deinige? — Nimm aber auch an, der

Mensch wollte sich Flügel ansetzen, die gerade 27 Mal so viel Schirmfläche gäben als die meinigen; so wäre das gar nicht unmöglich: sie möchten, wenns hoch kommt, etwa 8 Mal so viel Fläche einnehmen als mein Nest.

Er rechnet etwas in Bausch und Bogen, der Storch. Ich finde für den von ihm gesetzten schlimmsten Fall 23598 Leipz. Quadratzoll Duodez-Maaß, die man sich in einem Quadrate vor Augen legen kann, welches 6½ Elle Leipziger Maaß zur Basis hat. Oder will man lieber eine längliche Figur sehn; so zeichne man sich eine Fläche von 16 Ellen Länge und 2½ Ellen Breite. Das gäbe also einen Fittig von 8 Ellen Länge und 60 Zoll Breite, der sich wohl noch herstellen ließe.

Ja, Vetter, sagte hierauf das Goldhähnchen — sie schwammen indeß ganz gemächlich, ohne daß der Storch einen einzigen Flügelschlag that, in der Luft hin — ja, Vetter, die Flügel möchte sich wohl der Mensch machen, denn ich sehe er macht Allerlei mit seinen Händen: aber wenn es nun ans Schlagen mit diesen Flügeln käme, dann möcht' ihm wohl sein Flügelpaar ziemlich unnütz seyn. Er ist einmal nicht zum Vogel gemacht: er hat die Kraft nicht dazu.

Ach was Kraft, sagte der Storch! du kannst dein Flattern und Schwirren immer noch nicht vergessen! Siehst du nicht daß ich ganz ohne Flügelschlag fortziehe? und das immer gegen den Wind?

Wie machst du das nur?

Ja was ist da zu machen? — Nichts ist zu machen! Ich liege mit gespanntem Flugzeug auf der Luft, die Schwere zieht mich erdwärts, aber der Schirm hält mich, und weil der Schirm etwas geneigt von mir auf die Luft gelegt wird, so gleit' ich darauf abwärts.

Also kommen wir immer tiefer und tiefer? — Mir ist's doch als hielten wir uns auf einerlei Höhe.

Wenn ich nicht steuerte, freilich, sänken wir auf die Länge: aber jetzt gieb Acht! — Siehst du, jetzt nehme ich den Wind wieder unter den Schirm; nun läuft der Schuß wieder oberwärts aus, wir steigen wieder so viel als wir eine Weile daher sanken. Will ich höher; so geb' ich ein, zwei, drei mäßige Drucker abwärts und ein Paar Schneller dazu aufwärts. Fühlst du wie das schiebt? Jetzt haben wir die Bahn wieder auf ein gutes Stück hinaus gebessert. Nunmehr nehme ich den Wind wieder auf die Oberseite des Schirmes: Ist es dir nicht als wollt' er uns etwas abwärts drücken? Aber indem er abwärts drückt hilft er uns sogar schieben, und schiebt gegen sich selber, denn er trifft oberwärts schief auf mich.

Du meinst also wohl, fing das Hähnchen wieder an, der Mensch könnte auch so steuern wie du? Brauchte nicht viel zu schlagen mit seinen Fittigen?

Freilich mein' ich das! — Was ich dir sage, Vetterchen! Ist erst eine tüchtige Masse im Schusse, dann geht's vorwärts daß man seine Lust sieht.

Ich selber habe sie gesehn, oft gesehn, meine Lust, am Storche, wenn er kreisend gestiegen war, endlich fortzog, ich mit dem Fernrohr hinterherschaute, und nun, so weit ihn das bewaffnete Auge verfolgen konnte, nicht das geringste Zucken der Flügel wahrzunehmen stand. Solcher eignen Wahrnehmungen mich erinnernd habe ich auch meine Freude gehabt an Brehms Schilderungen

— s. das oben angeführte Buch — da heißt es S. 55. vom See-Adler: „Zuweilen steigt er sehr hoch, und dann schwebt er. Herr Schilling sah ihn hoch über dem Horste herumschweben, und auch bei heiterm Himmel sich hoch in die Luft schwingen."

Ich möchte hier und im Folgenden wissen, ob Wind bedeutend stark wehete. Wo ich kräftigen Schwebflug sah, war es immer bei Wind, meistens bei steifem.

„An einem schönen Herbstmorgen, fährt Brehm fort, 1819, saßen zwei See-Adler, ein Pärchen, am Strande der Ostsee. Eine Nebelkrähe wurde das Weibchen gewahr, und stieß so lange darauf bis es aufflog. Es stieg nun kreisend in die Höhe, und wurde von der Krähe und seinem Männchen begleitet. Es hob sich schwebend immer höher, so daß ihm die Krähe nicht lange folgen konnte, und schwang sich, immer schwimmend und in der Luft sich wiegend, zu einer solchen unermeßlichen Höhe hinauf, daß es das schärfste Auge kaum noch bemerken konnte *); das Männchen erreichte nur die Hälfte dieser ungeheuern Höhe."

Eben so heißt es in demselben Buche, S. 89., vom Fluß-Adler: „Er ist ein gewandter, starker

---

*) Wenn dieser See-Adler, nach Brehm, gegen 8 Fuß klafterte, so war er in dieser Höhe gegen 40000 Fuß über dem Beschauer, wofern die Lehrer der Optik Recht haben, welche behaupten, ein Gegenstand verschwinde den Augen, wenn er um 5000 seiner Durchmesser von denselben entfernt ist. Das wäre mehr als die Höhe in welcher, nach Humboldt, der Kundur schweben soll. Humboldt giebt diese Höhe zu 3639 Toisen an — s. dessen Ansichten d. Natur 1ster Bd. — und das wären gegen 25000 Fuß Leipz. Maaß. — Auch das ist hoch genug!

und scheuer Raubvogel. Seine langen Flügel setzen ihn in den Stand, große Strecken in Einem Tage zurückzulegen, indem er lange schweben, und mit geringer Flügelbewegung einen großen Raum durchsegeln kann. Sein Gesicht und Gehör ist sehr scharf, sein Flug leicht, und, wenn es seyn muß, schnell, gewöhnlich aber langsam. Auf seinem Zuge streicht er immer hoch, und wenn man nach ihm schießt, dann steigt er so, daß er ganz klein aussieht, und in dieser Höhe entfernt er sich. Am 10ten September 1819 sah ich fern von Teichen drei Stück dieser Vögel, welche in Gesellschaft wanderten. Sie flogen sehr hoch, beschrieben beständig Kreise in der Luft, hielten nahe zusammen, und erreichten zuletzt eine so große Höhe, daß sie dem menschlichen Auge entschwanden. Ihr schneckenförmiges Steigen, wobei ihre weißen Bäuche in der Sonne sich herrlich ausnahmen, und das Schweben ohne sichtbare Flügelbewegung, gab ein sehr schönes Schauspiel."

Weiter hin bei Brehm S. 153. heißt es vom Wespenbussard: „Sein Flug ist äußerst leicht, schön und schwimmend; er steigt sehr hoch, beschreibt Kreise in der Luft — — — und gleitet sanft, und fast ohne Flügelbewegung, durch große Räume hin."

Ueber diesem Hinschaun, anderm Vogelfluge nach, ist unser Storch zusamt dem kleinen Vetter uns ganz aus den Augen gekommen. Wir haben indeß schon von ihm gelernt was wir lernen wollten, und ich weiß, aus wiederholter Ansicht seines Flugs, das Ende desselben auswendig, mag ich ihn sehn oder nicht sehn. Es kommt nemlich beim Niederlassen auf die Erde für unsern Flie-

ger weiter nichts in Frage, als wie er solches bewerkstellige, ohne Hals und Beine zu brechen. Wollte er freilich sich so herniedergehn lassen, wie er im Schwebfluge auf der Luft liegt; so würde derselbe Schuß, den er dort so siegreich benutzte und pries, ihm beim Aufstoßen auf der harten Erde unfehlbar das Leben kosten. Aber er hat sich oben in den Lüften ja schon darauf geübt, einen zu jäh werdenden Schuß entweder durch Flügelschläge oder durch Achsen-Neigung zu hemmen. Will er sich also setzen, so bringt er seinen Schwerpunkt, der von den Fittigen zu gleichen Theilen getragen ist, zwischen diesen Fittigen weiter hinterwärts, oder, welches einerlei ist, er greift mit diesen Fittigen etwas weiter nach vorn. Dieses giebt seiner Achse eine andere, vorn aufwärts geneigte Lage, und so wird aus seiner bisherigen Schirmfläche seine Schneidfläche, das heißt, die Ebene seines Schirms kommt auf die Richtungslinie seines Fluges senkrecht zu stehn, und offenbar findet er nun, mit vergrößerter Fläche auf die Vorderluft stoßend, mehr Widerstand als vorher. Dieser Widerstand wird noch vermehrt durch den Wind, welchen der Vogel immer beim Niedersetzen unter die Flügel nimmt, kann noch vermehrt werden, im Fall der Wind dazu nicht kräftig genug wäre, durch Flügeldruck.

Jetzt nun wär' es an uns, zu untersuchen, mit wie vielem Recht uns oben der Storch den Vorwurf der Saumseligkeit in Fliegversuchen machen konnte, und, fänden wir den Vorwurf gegründet, die Mittel aufzusuchen, durch die er sich abwenden ließe.

Vor allen Dingen müssen wir dem Hochflieger die Richtigkeit seines Satzes einräumen, daß der größere Vogel, um, nicht nur eben so gut, sondern besser noch zu schweben als der kleinere, nicht gleich ein Flugzeug nöthig hat, das eben so viel Mal

größer wäre als wie viel Mal er den kleinern an Größe des Leibes übertrifft. Ich habe gewogen und gemessen, habe die Wägungen und Messungen Anderer zu Rath gezogen, und allenthalben es so befunden. Wir wollen die Vergleichung zwischen Goldhähnchen und Storch fallen lassen, da die Flugweise dieser beiden Vögel sich so unähnlich ist, wollen einen andern Flieger mit dem Storche vergleichen, den wir, gleich diesem, schweben, schwebend steigen und kreisen sehn: es ist der rauhbeinige Falke, von mir vorlängst genau zerlegt, und, wenn mich nicht Alles trügt, bei Brehm S. 99. unter dem Namen rauchfüßiger Bussard beschrieben. Ich fand diesen Vogel 2 Pfund 11 Loth schwer, den Storch also fast genau drei Mal schwerer. Die Schirmfläche dieses Falken fand ich 442 Quadratzoll: und diese Fläche liegt in der, 874 Quadratzoll haltenden Schirmfläche des Storchs noch nicht völlig zwei Mal. Vergleich' ich weiter meinen Storch — ich kann es noch heute, da ich ihn in Fluglage mit Holzsäure zur Mumie gemacht habe — mit Brehms Geier; so ist dieser Vogel wieder drei volle Mal schwerer als jener, kann aber unmöglich eine drei Mal so große Schirmfläche haben: eine Verneinung die aus folgendem Ueberschlage hervorgeht. Jener Geier klaftert 122 Zoll und seine längste Feder ist 24 Zoll. Nun giebt 24 × 122 ein Parallelogramm von 2928 Quadratzoll, innerhalb welchem, wenn die, rechtwinkelig auf dem Flugarme stehenden Unterarmsfedern auch 24 Zoll Länge hielten, die ganze Schirmfläche des Thiers eingeschlossen seyn müßte, ohne es jedoch auszufüllen. Wir haben aber mit 24 × 122 schon viel zu viel angenommen, denn die Länge der längsten Feder ist nicht die Breite des Fittigs, da diese Breite von den Unterarmsfedern bestimmt wird. Wäre eine Feder des Unterarms 18 Zoll lang, was sie unge-

fähr seyn wird, da sich bei meinem Storche die Breite des Fittigs zur Länge der längsten Feder verhält wie 12 zu 19, und an einem sehr großen Adler den ich besitze wie 16 zu 23; so giebt das ein Parallelogramm von 2196 = 122 × 18 Quadratzollen, in welcher Zahl des Storchs Schirmfläche nur $2\frac{1}{2}$ Mal enthalten ist. Aber dieses Parallelogramm von 2196 Quadratzollen ist wieder nicht durch die wahre Schirmfläche ausgefüllt, indem diese nach den Seiten hinaus spitz ausläuft, und sich dort, bei Entfaltung des Handfächers, in einzelne Federn spaltet. Ich rechne nach vorsichtiger Schätzung noch 400 Quadratzoll ab, welches dem Geier eine Schirmfläche von 1796 Quadratzoll giebt, also fast genau das Zweifache von des Storchs Schirmfläche, während daß des Geiers Gewicht schon etwas über das Dreifache des Storchgewichts betrug. Dürften wir so fortrechnen; so hätte der Vogel von 66 = 3 × 22 Pfund gewiß noch nicht 4000 Quadratzoll Schirmfläche, und der Vogel von 198 = 3 × 66 (abgerundet 200) Pfund keine vollen 8000 Quadratzoll Schirmung nöthig, um wenigstens eben so gut zu schweben als der Storch. Die Schirmfläche von 8000 Quadratzoll wäre gegeben in einem Parallelogramm von 160 Zoll Länge und 50 Zoll Breite. Diese Länge zerfalle in zwei Hälften, jede von 80 Zoll: — so lang wäre ein Fittig des Vogels von 200 Pfund bei 50 Zoll Breite, wo wir noch nicht einmal die durch den Leib bewirkte Schirmung mitgerechnet haben. Weil doch aber des Vogels Fittig kein Parallelogramm ist, so setzen wir jedem Flügel noch 16 Zoll in die Länge zu; dann wird er gerade vier Ellen lang seyn, und in der Breite 50 Zoll messen, wo er am breitsten ist. Nehme ich nun einen Menschen zu 130 Pfund schwer an; so kommen am Gewicht 70 Pfund auf sein Flugzeug, und es ist wohl

anzunehmen, daß mit 70 Pfund Metall, Holz, Fischbein und Federn sich ein tüchtiger Schirm bauen lassen müßte. Wir könnten auf gleiche Weise weiter rechnen für einen Vogel von 600 Pfund, der eine Schirmfläche brauchte von 16000 Quadratzoll, die in einem Parallelogramm von 222 Zoll Länge und 72 Zoll Breite enthalten wäre, oder ein Paar Fittige erforderte, jeden von etwa 6 Ellen Länge und 3 Ellen Breite: aber wir wollen einstweilen bei dem 200pfündigen Flieger stehn bleiben! Macht bei dem doch schon der bedenkliche Gegner uns die Einwendung, daß ja wohl solch ein Flugzeug herzustellen sey, sich aber nimmer von der Erde erheben könne. Das Letztere läugnen wir aber sogleich. — Hat der junge Storch sein Nest auf des Daches Gipfel, um den ersten Flug nicht mit Aufsteigen von der Erde, sondern mit Herab- und Fortfallen zu wagen; so steht auch dem Menschen eine steilrechte Höhe zu Gebot, von der herunter sich der erste Flugversuch machen läßt — Fallversuch, sollt' ich sagen. Und zum Glück braucht ja nicht einmal der Mensch gleich beim ersten Versuch Hals und Bein zu wagen, wie das Thier thun muß! — kann er doch, wenn es anfangs nur auf ein Fallen, und nicht gleich auf den Flügelschlag ankommt, einstweilen eine todte Last an seinem Flugzeuge niedergehn lassen, und zusehn, wie gut es oder wie schlecht mit solcher Befrachtung seinen Luftweg durchläuft.

Fluges Beginnen.

Einen solchen Niedergang nun dem fluglustigen aber immer noch bedenklichen Leser sogleich vor Augen zu legen, ist das diesen Zeilen beigegebene fliegende Blatt bestimmt, welches, wenn

vorher der überflüssige Papier-Rand bis genau an die Begrenzung hinweggeschnitten worden, nach folgender Anweisung zusammengebrochen, augenblicklich hergestellt seyn wird.

Die Ebene DCEF wird, durch Umbrechen des Streifen AB so wie der Trapeze ACD und EBF, Boden eines Gefäßes, dessen Vorderrand der Streif CE, die Seitenwände aber beide jetzt genannte Trapeze sind. Diese drei Wände stelle man senkrecht auf DCEF: wiewohl der senkrechte Stand nicht gerade unumgänglich nöthig ist zum Gelingen des beabsichtigten Versuchs, und nahmentlich die Vorderwand, wenn man sie besonders nicht zu schmal gemacht hat, auch mit Vortheil unter einem nach innen stumpfen Winkel auf die Ebene DCEF gestellt wird. Zwischen D und F kommt keine Wand zu stehn. Man verbiege die Streifchen AC und BE so, daß sie den drei Wänden etwas mehr Haltung geben, und befestige sie mit einem Tropfen Siegellack — besser, aufgelöstes Gummi arabikum — an die Außenseite der genannten Triangel; so wird das Ganze das Ansehn einer Kehrichtschaufel haben, wie sie der Klempner liefert. Will man unser Blatt, das freilich noch manches Andre, wovon hernach die Rede seyn soll, enthält, schonen, so kann man jeden andern halben Bogen steifen Papiers — ein Quartblatt thut es auch — zusammenbrechen, kann das an mehrern Blättern thun, um den Versuch zu vervielfältigen durch verschiedne den Ebenen und Rändern gegebene Verhältnisse, Winkelstellung der Wände und Belastung: immer wird man Folgendes wahrnehmen.

Wenn ich das Blatt wagrecht auf die Luft setze, nimmt es sogleich sinkend eine schiefe Lage an, und zieht in dieser Lage nach derjenigen Ge-

gend hin, welcher der Vorderrand zugekehrt ist. Es muß wohl so seyn: denn denken wir uns den Schwerpunkt des Ganzen, wie er den wagrecht gesetzten Fallschirm erdwärts zieht, legen durch diesen Schwerpunkt eine mit Vorder- und Hinterrand parallele Linie; so ist des Schirms Hintertheil — das Hinten und das Vorn eben in Beziehung auf gedachte Linie genommen — größer als das Vordertheil, wird also von der Unterluft mehr aufgehalten als dieses. Darüber kommt der Schirm in eine schiefe Lage, mit dem Vorderrande abwärts, ist also anzusehn als auf schiefer Luftfläche liegend, und gleitet nun eben auf dieser schiefen Fläche nach vorn. Weil jedoch, nach bekannten Gesetzen, sein Fall sich beschleunigt; so trifft der Vorderrand bald mit solchem Drucke gegen die Vorderluft, daß er sie nicht mehr durchschneiden kann, und in seinem Gange gestört wird. Vermehre ich nun die Masse des fallenden Schirmes, ohne an dessen Schneidfläche etwas zu ändern, — und ich bewirke das durch eine Einlage von Papier —; so durchschneidet er die Vorderluft sogleich kräftiger. Ich kann diese Einlage zweifach und dreifach machen, und der Schirm zieht immer kräftiger nach vorn hin. Am besten, und kräftigend für das Ganze, klebt man die Einlage — ein Blatt Papier von der Gestalt des Schirmbodens DCEF — mit ein Paar Tropfen aufgelösten Gummi an den Ecken ein. Mittelst eines Papierstreifens, der in einer Stelle mit Siegellack beschwert seyn kann, und sich zwischen Einlage und Schirmboden einschieben, daselbst aber nach Bedürfniß weiter vor oder hinter stellen läßt, bringt man die Lage des Schwerpunkts vollends ganz in seine Willkühr, und so geben wir dem Fahrzeuge eine so sichere Haltung, daß

es, ohne umzuschlagen, von 5 bis 6 Ellen Höhe über das ganze Zimmer wegzieht, und erst an dessen anderm Ende den Fußboden erreicht. Man sollte nun denken, das breitere Hintertheil müßte immer mehr und mehr gehoben werden, und sonach den Schirm bald zum Umschlagen bringen: hat man aber die rechten Verhältnisse des Baues und Gewichts, so wie die passende Lage des Schwerpunkts, auch die rechte Höhe der Vorder- und Seitenwände getroffen, — denn von diesem Allen hängt unsers Versuchs Gelingen ab —; so wird man finden, daß der Hinterrand zwar immer hinauf will, aber immer wieder nieder gehalten wird durch den Flug selber. Das läßt sich durch folgende Betrachtung erklären.

So wie der Schirm nieder und vorwärts zu gehn anfängt, entsteht alsbald ein in ihn hineingehender Luftdruck, der sich eben von des Fahrzeugs Bewegung nach vorn hin herschreibt. Gegen diesen Luftdruck ist der vordere Theil der innern Schirmfläche von der Vorderwand gedeckt, der hintere Theil dieser Fläche aber wird von ihm getroffen, und eben darum niedergehalten, ja sogar bis auf den Punkt niedergedrückt daß immer mehr und mehr von der vordern Schirmfläche durch den Vorderrand gedeckt bleibt. Es tritt endlich ein Augenblick ein, wo die Innerseite des Schirms, in Folge solches Niederhaltens des Hintertheils, fast ganz unter der Deckung der Vorderwand liegt, und nun fängt das Vordertheil wieder an zu sinken, und der Schirm holt gleichsam von Frischem zu einer neuen Bahn aus. So geht er, in verschiedenen auf diese Art entstandenen Bahnenstücken fort bis an den Boden. Ist die Fallhöhe groß; so ist die ganze Bahn, wie gesagt, aus mehrern solchen Stücken zusammengesetzt: aber

bei geringerer Fallhöhe ist die Entstehung mehrerer solcher Stücke nicht möglich. — Manchmal, wenn man die rechten Verhältnisse oder die rechte Lage des Schwerpunkts verfehlt hat, wenn z. B. der Vorderrand zu niedrig gemacht, und dabei der Schwerpunkt zu weit nach vorn gelegt ist, folglich das Hintertheil zu schnell gehoben wird, dabei aber das Vordertheil nicht genug Widerstand nach vorn giebt, schießt der Schirm über, — schlägt um. Man rücke dann durch passende Einlage den Schwerpunkt weiter nach hinten, und das Umschlagen wird wegfallen.

Doch wir wollen uns bei diesem Versuche, mit dem wir nur darum begannen, weil er so leicht herzustellen ist, und doch schon einen regelmäßigen Flug hält, nicht länger verweilen. Er hat seinen Zweck erreicht, wenn er in dem Leser den Wunsch nach Besserm weckte. Es ist auch dieses noch nicht das Beste was wir einst geben zu können meinen, empfiehlt sich aber schon durch mehr Sicherheit, und wird uns später zur eigentlichen Nachahmung des Naturbaues führen, die wir beabsichtigen.

So gehe man denn jetzt zu Verfertigung des vollkommnern Fallzeugs fort, des Fallkahns. Ich nenne meine Erfindung einstweilen so, bis ich die, bereits auf dem Titel gewagte rühmlichere Benennung gerechtfertigt haben werde.

Der Riß zu diesem Fallkahne also ist auf demselben Blatte, das uns den flachen Fallschirm gab, unter Nro. 2. angedeutet.

Man zeichne sich auf etwas starkes Papier, besser auf starkes steifes Zeichenpapier, am besten aber auf feine glatte Pappe, einen Kreis vom Halbmesser b c. Man theile diesen Halbmesser in seine 10 Theile. Hierauf schlitze man den herausgeschnittenen Kreis längst des Halbmessers

cd auf, ziehe sodann das Papier über einander, so daß der Ausschnitt bdc über den Ausschnitt adc hinüber gehe, und cb auf ca zu liegen komme. So entsteht die Gestalt eines Kegels, von dem man vorläufig merke, daß wir ihn uns, wenn wir im Folgenden von ihm sprechen, mit der Spitze unterwärts gerichtet denken, und sonach einen kreisrunden Kahn vor uns haben. In der Hohlung des Kahns muß der Halbmesser cb mit seiner Eintheilung sichtbar bleiben. In der Lage nun, wo cb über ca gebracht ist, klebe oder nähe man das Papier über einander, und der Fallkahn ist fertig. Ob er gut gerathen sey, hängt davon ab, daß, wenn man ihn umgekehrt auf eine Ebene legt, die Kreislinie des Randes allenthalben in solcher Ebene gut aufliege. Läßt man jetzt den Kahn, mit abwärts gekehrter Spitze, nachdem auch wohl diese mit einem Stückchen eingelegten Bleies beschwert worden, fallen, so geht er als Fallschirm nieder, und zwar, nach meinen Erfahrungen so ziemlich nach dem Gesetze, daß das vierfache Gewicht des Ganzen dem Falle noch nicht die völlig doppelte Geschwindigkeit des Einfachen giebt. Auf diese Art der Ausrüstung können wir aber den Kahn noch zu weiter nichts gebrauchen, als zur Schirmung für einen Körper, den wir mit einer Langsamkeit herabgehen lassen wollten, die seiner Masse und Gestaltung nicht angemessen wäre. Er ist also noch eigentlich Fallkahn, — Fallschirm, — unterscheidet sich von andern, z. B. vom Blanchardschen Fallschirme, durch weiter nichts als durch seine Steifheit und durch die entgegengesetzte Lage der Kegelspitze, die bei diesem aufwärts gerichtet ist. Zum Flugkahne machen wir diesen Fallkahn, indem wir seinen Schwerpunkt aus der Achse herauslegen. Dieses zu bewirken leime

man ein prismatisch gestaltetes Stückchen Holz, etwa zwei Zoll lang und ein Paar Linien dick und breit, unter den Halbmesser cb, längst desselben, und lasse dieses ein halbes Zoll lang über des Kegels Rand — des Flugkahns Bord — hinausgehn. An diesem überstehenden Ende nun kann man eine Last befestigen, größer oder kleiner, je nachdem man den Schwerpunkt mehr oder weniger nach dem Rande hinausrücken will. Um zu bestimmen, wie weit auf diese Art der Schwerpunkt nach dem Rande hingerückt sey, dient die Eintheilung des Halbmessers cb. Man versuche in welchem dieser Theilpunkte der Kahn umgewandt — die Kegelspitze oben — sich auf einer Nadelspitze schwebend hält, und man wird die Gegend des Schwerpunkts gefunden haben. Diese Gegend zu kennen ist uns darum wünschenswerth, weil, wie wir bald sehn werden, die Bahnen mehrerer Flugkähne von verschiedener Größe und verschiedenem Gewicht mit einander verglichen werden müssen, wo es denn, um sie in jeder andern Rücksicht einander gleich zu bauen, darauf ankommt, daß auch die Schwerpunkte gleiche Lage in ihnen haben. Jetzt sey unserm Kahne die Belastung gegeben, daß sein Schwerpunkt in der Gegend von Nro. 3. liege, und nun setze man ihn, nur etwa von einer solchen Höhe, als man, auf einen Stuhl tretend, mit möglichst emporgehaltenem Arme erreicht, auf die Luft. Man wird sehn wie er in einer schönen Bogenlinie hernieder und auf eine ziemliche Weite hin fortzieht. Sein Gang ist schon weit stetiger als der des Flugblattes, erklärt sich aber, ungefähr eben so als wir es bei diesem konnten, aus der Lage des Schwerpunkts und aus dem in den Schirm hineingehenden Luftdrucke der

das Hintertheil niederhält: nur daß Alles regelmäßiger von statten geht.

Uns von der Wirksamkeit jenes den Schirm beherrschenden Luftdrucks besser zu überzeugen, versuchen wir sogleich diejenige Art den Schirm fortzulassen, welche ich den Sturz nenne. Zu dem Ende rücken wir den Schwerpunkt mittelst einer im Vorderrande angebrachten größern Belastung hinaus nach eben diesem Vorderrande, so daß er wenigstens in die Gegend von Nro. 4 zu liegen komme. Jetzt legen wir den Schirm nicht mehr auf die Luft, sondern lassen ihn aus einer hangenden Lage abgehn, in welcher die Kegelspitze nach uns her, und das die Bleilast tragende Holz erdwärts weiset. Man wird finden daß der Kahn für den ersten Augenblick in dieser Lage nieder will: aber das schnelle Fallen erzeugt und verstärkt auch sogleich jenen auf des Kahns innere Hinterseite gehenden Luftstrom, der Vorderrand hebt sich dadurch, und bald ist der Kahn in der Lage, worin wir ihn früher, bei geringerer Belastung, auf die Luft setzten, geht auch nun in dieser Lage fort, und geht um so besser, als der anfängliche Sturz und die größere Masse gleich eine kräftigere Bewegung hervorgebracht haben, vermöge welcher der Kahn die Vorderluft mit mehr Gewalt schneidet. Man mache diese Versuche nicht im engen Zimmer, sondern an einem Orte wo es eine größere Fallhöhe und Fallweite giebt, und man wird sich des fortziehenden, wie ein wahres Luftschiff dahinschwimmenden Kahnes höchlich freuen. Weniger nach Wunsch geht die Sache in freier Luft, sobald diese ein wenig bewegt ist: denn der Kahn ermangelt noch des Steuermanns. Indeß können wir schon die Möglichkeit einer Lenkung leicht voraussehn wenn wir beiher be-

merkt haben, daß eine geringe Flügelung des vielleicht nicht ganz recht gerathenen Kahnes ihn sogleich aus der senkrechten Ebene, für die er eben durch die Regelmäßigkeit seines Baues bestimmt war, heraus und weglenkt. Könnte man, denken wir, nach Willkühr eine solche Flügelung anbringen, so wäre ja schon die Lenkung gemacht. Noch ein anderes Lenkmittel erblicken wir in der Lage des Schwerpunktes, den wir immer in des Kahnes Bahn vorausgehn sehn, und der, könnte er von einem verständigen Insassen des Kahns seitwärts gerückt werden, was der Insasse schon durch sein eignes Fortbewegen machen möchte, das Fahrzeug nach Belieben und Erfordern links oder rechts wenden müßte. Diese Betrachtung leitet uns ja wohl ganz natürlich auf die Frage, ob sich der Kahn nicht groß genug bauen ließe, um einen Menschen zu tragen, der nun eben ihn steuern könnte. Hier ist es vermuthlich wo der Leser mich erwartet hat um sich mir mit seinen Einwendungen in den Weg zu stellen. — Hier ist es aber auch, wo ich den Leser erwartete, um ihn durch eine unwiderlegliche Widerlegung hoffentlich zu erfreuen.

Wir nehmen jetzt den Kreis zur Hand, der in unserm Risse mit dem Halbmesser cB und zugehörigem Bogen angedeutet ist, und zeichnen einen gleich großen auf dem Papier oder der Pappe, woraus wir unsern ersten Fall- und Flugkahn machten. Um auch auf diesem neuen Kahne die Eintheilung eines Halbmessers zu haben, mit deren Hülfe wir oben die Lage des Schwerpunkts fanden, tragen wir die Eintheilung von cB nach unserm cA, und machen wie oben das jenem ganz ähnliche Fahrzeug vollends fertig. Geben wir hierauf dem angefügten Holzstücke die dop-

pelte Stärke des an Nro. 1 gebrauchten; so wird das Gewicht des neuen Kahnes ziemlich genau das Doppelte von jenem seyn. Wer es genauer haben will, das Doppelte, macht es mittelst der Wage, die auch für die Verdoppelung der Belastung zu gebrauchen ist. Es ist nun noch übrig, daß man in beiden Kähnen dem Schwerpunkte einerlei Lage gebe, was ich mit einer, jedem derselben beigegebenen Zwinge zu machen pflege, durch welche ein Stückchen Fensterblei an das festgeleimte Holzstäbchen befestigt wird. Will ich hier den Schwerpunkt näher nach dem Rande hinaus haben, so lasse ich die angeschraubte Belastung vorn weiter überstehn: soll der Schwerpunkt mehr nach innen liegen, so rücke ich das Blei hereinwärts am Holze. Man kann auf jene Art den Schwerpunkt bis in des Kahnes Rand hinausrücken, und erfreulich ist zu sehn, wie auch dann noch der Kahn, in Sturzlage fortgelassen, seine Bahn hält, wiewohl solche anfangs höchst steil ist. Auch das ist erfreulich, daß ich den Kahn fortwerfen kann wie ich will, und er sich doch immer in seine kahnartige Lage von selber auf der Luft setzt.

Wir haben also nun die Bahnen der beiden sich an Gestalt und an Lage des Schwerpunkts gleichen Kähne mit einander zu vergleichen. Man lasse sie beide, aus einerlei Sturz- oder Schwimmlage, von einerlei Höhe herabgehn, und man wird sogleich den großen Vorsprung ersehn, welchen die zweite Nummer vor der ersten voraus hat. Nummer Zwei fliegt allemal weiter hin als Nummer Eins, so daß man nun Nummer Zwei noch mit einer bedeutenden Ueberlast befrachten kann, eh' die Bahn dieses Kahns der von Nummer Eins an Tiefe gleich kommt. Eine Schwierigkeit findet sich hier noch in Beurtheilung der

beiden Bahnen: Nummer Zwei schießt, vermöge seiner größern Masse, allemal noch ein Stück auf dem Boden rutschend fort, so daß kaum angegeben werden kann, in welchem Punkte das Fahrzeug den Boden zuerst erreichte. Hierzu kommt noch ein ungünstiger Umstand, indem der Kahn sich mit seinem Vorderrande bald hebt bald senkt, je nachdem der in das Innere hineinziehende Luftstrom das Hintertheil mehr oder weniger niederhält, und sonach der Punkt des Auffallens auf dem festen, den Fall beendenden Boden noch unsicherer zu bestimmen wird. Diese, der Beobachtung ungünstigen Umstände zu beseitigen, und beide Nummern rücksichtlich der Tiefe und Gestaltung der ihnen zukommenden Bahnen besser vergleichen zu können, habe ich mich folgenden Mittels bedient:

Ich errichtete an der Wand eines hohen geräumigen Zimmers — es war der Hörsaal der ersten Klasse hiesiger Schule — den nach Pariser Fuß eingetheilten Maßstab $\alpha\beta$ — Fig. 3 —, im Endpunkt β der ebenfalls nach demselben Maßstabe eingetheilten, auf dem Fußboden gezogenen Linie $\beta\gamma$. Nun hatte ich eine schwarze Tafel, die in den verschiedenen Theilpunkten der Linie $\beta\gamma$ senkrecht auf den Boden gestellt werden konnte — sie heiße die Fangtafel. Diese Fangtafel war, durch horizontal darüber hinweggezogene rothe Fäden in zollbreite Streifen eingetheilt, und wurde, durch Ueberfahren mit einem nassen Schwamme, während der Anstellung meiner Versuche beständig feucht erhalten. Nun hatte ich meinen Flugkahn, eh' ich ihn fallen ließ, in der äußersten Vorderfläche des vorn überstehenden Holzstäbchens mit Kreide bestrichen. Man denke sich die Fangtafel in irgend einem Punkte δ der Linie $\beta\gamma$ aufgestellt, und nun den Kahn von α

abgelassen. Jetzt trifft er sie und läßt die Spur der Kreide daran. Ich zähle von unten herauf die Zolle der Tafel bis zu dem Raume, worin ich die Kreidenspur finde, ziehe sie von der Länge $\alpha\beta$ ab, und sehe hieraus wie tief der Kahn, als seine Spitze die Tafel traf, gekommen war. Wenn wir uns jetzt unter $\alpha\varepsilon$ eine Absciſſen-Linie denken, und durch die Theilpunkte derselben mit $\alpha\beta$ parallele, folglich senkrechte Ordinaten legen, so kann auf der zu δ gehörigen Ordinate der Punkt angegeben werden, in welchem der Kahn, als er seinen Fall vor der Fangtafel endigte, sich mit seiner Spitze befand, und so ließe sich, mittelst Verrückung der Fangtafel, auf jeder zugehörigen Ordinate ein solcher Punkt bestimmen: aus allen diesen Punkten aber könnte man zuletzt die Bahn zusammengezogen zeichnen. — Ich brauchte aber auch den Kahn nicht gleich von α aus abgehn zu lassen, sondern konnte ihn bei nachstehender, z. B. in $\varkappa$ gestellter Fangtafel, über die er, von α aus abgelassen hinwegflöge, etwa von π, dem vierten Theilstriche der $\alpha\beta$ fallen lassen. Gesetzt, er traf nun die Tafel drei Zoll hoch von unten auf gerechnet, so war er in dieser Entfernung von β, 4—0,3 Fuß tief =3,7 Fuß gefallen, und ich konnte auf einer nach verjüngtem Maßstabe gemachten Zeichnung diese 3,7 Fuß auf die zugehörige Ordinate von oben herunter eintragen. Für die andern Ordinaten wurden die zugehörigen Bahnpunkte eben so gesucht, und auf diese Weise erhielt ich ein Bild der Bahn welche Nummer Eins ziemlich gleichförmig — denn meistens traf ein gleichweiter zweiter Schuß von derselben Höhe wieder auf dieselbe Tiefe — durchlief. Eben so entstand mir die Bahn von Nummer Zwei, welche schon allenthalben **über** der von Nummer Eins liegt.

Ich machte nun einen Kahn, an Gewicht und Schirmung das Vierfache von Nummer Eins — was man erhalten wird wenn man cb (Fig. 2.) doppelt nimmt als Halbmesser eines neuen Kreises — und gab ihm dieselbe Lage des Schwerpunkts. Seine sehr günstig ausgefallene Bahn sieht man in der krummen Linie GH. Die Linie KL zeigt die Bahn von Nummer Zwei, und KM gewährt die Ansicht der von Nummer Eins gehaltenen Bahn. Ich scheue mich nicht, diese Bahnen mit ihren mir nicht entgangenen Unvollkommenheiten hier aufzustellen. Vor allen Dingen wird man sie nicht gehörig ausgerundet finden. Diese Ungleichheiten in der Abrundung dieser Bahnen schreiben sich von zwei Umständen her: erstens daher, daß jede Bahn aus dem Ergebniß mehrerer Fälle entstanden ist, wo man, bei aller Sorgfalt, die Umstände, des Ablassens vornemlich, nicht so ganz in seiner Gewalt hat, daß sie sich immer gleich blieben, zweitens daher, daß der Kahn, besonders im ersten Theile seines Falles, eine schwankende Bewegung hat, welche sein Vordertheil bald etwas aufwärts treibt, bald wieder mehr niederwärts richtet; und folglich die Bahn der Kahnspitze nicht zugleich Bahn des Schwerpunkts ist. Ungeachtet dieser Unvollkommenheiten beweiset meine Zeichnung der Bahnen, — vorausgesetzt man traut mir zu sie ehrlich verzeichnet zu haben, was man wohl finden wird wenn man den Versuch wiederholt — sie beweiset doch, sag' ich, was ich damit beweisen will: der größere und verhältnißmäßig eben so viel Mal schwerere Kahn halte eine viel günstigere Bahn. Günstiger heißt hier die Bahn, wenn sie bei gleicher Höhe später auf dem festen Boden, der dem Falle ein Ende macht, eintrifft. Ich kann sonach den vier Mal größern Kahn mehr

als vier Mal so schwer machen, und er schwebt immer noch weiter fort als der vier Mal kleinere, mehr als vier Mal leichtere. Nehmen wir jetzt wieder den die höhere Bahn haltenden weiter führenden Kahn als Einheit an, bauen wieder sein Vierfaches an Schirmgröße, so wissen wir voraus, daß dieses, nur auch vierfach schwer, sich wieder höher halten muß, oder mehr als vierfach schwer gemacht werden kann, wenn er nur so gut gehn soll als seine Viertelschirmgröße. Wir haben also ein ausgezeichnet günstiges Fortschreiten zum Bessern und immer Bessern vor uns, und erblicken die Möglichkeit ein Flugfahrzeug zu bauen, das gar wohl einen Menschen trüge, der es lenkte, und so der erste Flieger wäre.

Wer aber wird, — so hör' ich den Leser fragen — wer wird dieser Erste seyn wollen? Wer wird an den kühnen Versuch Leib und Leben zu setzen Belieben tragen? — Der wahrlich, welcher zentnerschwere Flugkähne zu Dutzenden vom steilen Felsrande abgestoßen und sie weit über die Ebene hinziehn gesehn hätte, der, welcher es bei jedem so fortziehenden Kahne von neuem bedauerte, daß nicht ein Steuermann darin saß, des Kahnes pfeilschnellen Schuß von Zeit zu Zeit zu mildern; denn durch leichte Verrückung einer Last, das sah' er jedes Mal klar, war der Schwerpunkt vom Rande hereinwärts gezogen, der Kahn mußte wieder steigen, und milder wurde sein Zug, und gemilderten Zug konnt' er im Augenblicke des Eintreffens an der Erde von dem verständigen Insassen erhalten haben. Auch mußte das den Beschauer großer im Freien fallenden Kähne verdrießen, daß die nie ganz ruhige Luft, die Bahn störend, einwirkte, und sogar bei unbewegter Luft diese Bahn nicht bis ans Ende in einer senkrechten

Ebene, sondern, zuletzt wenigstens, oft in einer gebogenen Fläche lag: zwei Uebel, denen der Insasse mit leichter Vorrichtung auch abhelfen könnte.

Jene Dutzende von zentnerschweren Flugkähnen sind nun noch nicht vom Felsrande abgestoßen. Wer sollte sie bauen? Jeder Kahn hält vielleicht nur Einen Fall aus: denn mit der Gewalt wie er sich, ohne Steuermann, auf den festen Boden niederläßt, reißt er sich vermuthlich kurz und klein, und ist mithin urplötzlich zum weitern Versuch unbrauchbar. Ja, dieser erste Versuch schon kann mißlingen, und das theure Werkzeug sich ganz nutzlos zerschellen. Ich habe das erfahren. Die Geschichte meines ersten Versuchs dieser Art kann man in meinen Elementen der Luftschwimmkunst — Wittenberg bei Zimmermann 1807 — lesen. Als wir, ich und mein Bruder, der Uhrmacher-Meister Christian Friedrich Zachariä — jetzt zu Leipzig — mit dem sperrigen Dinge bei Bottendorf anlangten, wo die Windmühle steht von welcher aus der Versuch gemacht werden sollte, fragte uns einer der dortigen Einwohner, uns für Luftspringer oder deß etwas haltend: „wenn wir spielten?" es trat Stillstand aller Geschäfte im Dorfe ein, die Schule wurde, auf das hineingedrungene Gerücht von unserer Erscheinung, geschlossen, und Jung wie Alt lagerte sich auf der Anhöhe, um es mit Augen anzusehn, wie unser Schirm — zerbrach. Die Kinder lachten uns aus; die Alten schüttelten die Köpfe: und wem durft' ich es wehren, wenn er so oder anders sich über mich äußerte?

Vor fünf Jahren baute ich doch wieder, weil mir die Gedanken keine Ruhe ließen. Ich verbaute manchen Thaler, und meine lieben Schulferien. Schon besser baute ich, als 10 Jahre

früher: denn in 10 Jahren läßt sich Allerlei ausdenken. Ein herrlicher großer fester Kahn war es, aus Holz, Drath und Pappe. Mit dem ging es wieder nach der Windmühle hinaus. Jetzt nahmen wir unsere Maßregeln besser. Ein langer Baum war bereitet, an dessen oberm Ende sich ein Stück Holz um einen Bolzen waagbalkenartig drehte. Wir nannten es das Kreuz. Dieses Kreuz sollte an eine Windruthe der Mühle angeschnürt und der Kahn an das Queerholz gehangen, dann aber durch Nachlassen dieses Queerholzes gelöset werden. Wir konnten indeß das Kreuz bei Seite legen, indem der Mühlknappe sich erbot, den Kahn an die Windruthe zu befestigen, ihn sodann auf den höchsten Punkt mit dieser zu heben, und hernach selber an der Windruthe emporzusteigen, um das Fahrzeug zu lösen und abzulassen. Ich ließ es geschehen. Jetzt hing der Kahn oben. Es sah aus als hätte die Mühle eine riesenmäßige Kokarde aufgesteckt, denn der Kahn sollte aus Sturzlage abgehn. Was Wunder daß das ganze Dorf wieder auf den Beinen war, und in nicht geringer Erwartung darauf stand, als der Schäfer, der weit unten an des Berges Fuße, wo der Kahn den Boden erreichen konnte, seine Heerde weidete, ersucht wurde wegzutreiben, damit Unglück verhütet würde. Nun stieg endlich der Knappe an der Hinterseite der Windruthe vom Mühldache aus in die schwindelnde Höhe hinauf.

Der Knappe hatte von mir die Weisung erhalten, den Kahn abzuheben, mit gestrecktem Arme möglichst weit hinauszuhalten und so fallen zu lassen: er hatte es sich in der Stille klüger ausgedacht. Er lösete das Fahrzeug, den Strick an dem es hing mit dem Messer durchschneidend: und so ging der Kahn **streifend** an der Wind-

ruthe nieder, kam nicht bei dem Kopfe der Mühlwelle vorbei, stauchte auf diesen verderblich auf, und lag urplötzlich ein Paar Schritt von der Mühle nutzlos am Boden. Später hab' ich erfahren, daß der Knappe vor seinem Aufsteigen gesagt hatte: „Er wolle dem Dinge noch einen rechten Schub geben." Wir zogen heim, der Schirm voraus, das Kreuz hinterdrein, und Jemand sagte, mir zum bittern Lachen: „Sonst geht das Kreuz vor der Leiche her!" — Zürnen durft' ich auch nicht, wenn lange noch im Hause jeder Vorübergehende auf den gescheiterten Kahn hinzeigte, der auch nicht geflogen war. Ich selber habe mit hingezeigt. Um so freimüthiger kann ich heute wieder mit dieser Schrift hinaustreten vor die Mitbürger, und meinen mir immer wieder kommenden Gedanken von Neuem in Anregung bringen. Noch immer bin ich der festen Ueberzeugung, daß wenn ich im Stande wäre ihn weiter zu verfolgen durch unablässige Versuche, der Flug meines Kahns im Großen eben so seyn würde, wie der Leser ihn von den kleinen Pappkegeln machen sieht. Will ein Anderer meine Ansichten verfolgen, so werde ich deß mich freuen, und habe diese Ansichten darum in diesen Blättern, der Hauptsache nach niedergelegt: ich werde aber auch nach Möglichkeit auf meine Art forschen und sinnen und fortbauen. Wer also Lust hat zu sehn was aus einer Sache, die sich im Kleinen bewährt, im Großen werden könne, der helfe, so viel er kann, mir zu den Mitteln, empfehle gegenwärtige Schrift Andern zur Ueberlegung und zum Kauf der mir Nutzen bringt. Ich will den Reichthum nicht für mich! Meinem Gedanken will ich ihn zuwenden. Einst geb' ich, so Gott will, Besseres zu Kauf. Manches liegt schon fertig was ich der Natur abgesehn

habe: denn die Flugluſt hat mich auf Zergliederung des Vogels geführt, deſſen Flugzeug ich kenne wie es Keiner wenigſtens beſchrieb unter Allen die vor mir geſchrieben haben.

Wer indeß ſchon jetzt über dieſen Gegenſtand weiter mit mir nachzudenken Luſt hat, der findet eine Darſtellung auch des Vogelflugs in meinen oben genannten

Elementen der Luftſchwimmkunſt. Wittenberg b. Zimmermann 1807. 1 Thlr. 4 Gr.

ferner eine

Beſchreibung meines flügelartigen Schiffsruders

in Gilberts Annalen der Phyſik, Jahrgang 1812 eilftes Heft

und endlich

meine Beurtheilung von Jacob Degens Flugmaſchiene

im Magazin der Erfindungen bei Baumgärtner. 8ten Bandes 2tes Stück.

Ende.

Nachſchrift.

Das dankenswerthe Zutrauen womit meine Freunde ſo wie viele andere wohlwollende Mitbürger, denen ich nur dem Nahmen nach bekannt geworden bin, die Herausgabe gegenwärtiger Blätter mir möglich gemacht haben, giebt mir Hoffnung, daß man auch meine anderweiten, das Fliegen betreffenden Anſichten und Forſchungen wohl nicht unbeachtet laſſen werde. Ueber dieſe ſey alſo noch ein Wort erlaubt.

Es war im Jahr 1803, als mir einmal, ich weiß nicht mehr auf welche Veranlaſſung, der Ge-

danke kam, daß, wenn der Luftball nicht Kugel — also nicht Ball — sondern nur Kugelabschnitt wäre, und, die Rundung abwärts, die Ebene aufwärts, diese aber gegen die Horizontalebene geneigt, fortgelassen würde, er nicht mehr senkrecht steigen könnte, sondern, bei ganz ruhiger Luft, nach derjenigen Seite zu emporgehn müßte, nach welcher hin der höchste Punkt solches schiefliegenden Kugelabschnitts stände. Ich schloß alsbald, es müsse eine solche Bahn des in Luft steigenden Körpers, wenn sie als richtig vorausgesetzt werden solle, sich schon vorläufig durch einen im Wasser auf ähnliche Art steigenden Körper bewähren. Ich überzog daher flugs eine porzellanene Untertasse rundum luftdicht mit Schweinsblase: so hatte ich einen Kugelabschnitt, der leichter war als ein gleich großes Stück Wasser. Im Untertheile dieses Körpers, ein wenig entfernt vom abwärts gekehrten Pole, hing ich einen Stein an. Also vorgerichtet wurde dieser Körper unter das Wasser hinabgezogen, und ich sah alsbald, daß er, da fortgelassen, nicht senkrecht sondern schief im Fluidum aufstieg. Die weitere Durchführung dieses Grundversuchs, so wie die von mir bereiteten, ihn bequemer und auffallender darstellenden Vorrichtungen, findet man in meinen Elementen der Luftschwimmkunst. Aus gedachtem Grundversuche ergab sich eine Betrachtung des Schwimmens der Fische, welches ich im zweiten Kapitel des gedachten Buches behandelte. Im Eingehn auf die Eigenschaften dieser Thierart fand ich dieselbe, rücksichtlich der Fortbewegung, in zwei Klassen getheilt, in solche, die sich nach Willkühr leichter oder schwerer machen können als Wasser, und solche, denen das hydrostatische Hebmittel, die Schwimmblase, fehlt. Jene

hatten Aehnlichkeit mit dem in der Luft am Gasball steigenden Körper; ich nannte sie Korkfische: in den blasenlosen Fischen aber erkannte ich eine Thierart, die sich innerhalb des Wassers auf eben die Art fortbewegen muß, wie sich der Vogel in der Luft bewegt. Ich nannte diese letztern „Bleifische oder Vögel im Wasser.“ So wies mich das Wasser selber wieder in die Luft hinaus, und nun kam, weil die Natur keinen Luftkorkfisch gebaut hat, — welchen herzustellen der Menschenhand überlassen ist — die Betrachtung der Luftbleifische, der Vogelwelt, an die Reihe. Hieraus ergab sich das dritte Kapitel meiner Elemente der Luftschwimmkunst, welches den Vogelflug behandelt, und von öffentlichen Beurtheilern des Buchs — Götting. gelehrte Anzeigen, Jenaische allg. Lit. Zeit., Heidelberger Jahrbücher, — für den gelungensten Theil desselben erklärt wurde. In Folge dieser Betrachtungen war nun den Menschen zweierlei Möglichkeit vorgehalten, die Lüfte zu befahren, die eine, mit dem Gasball, die andere, nach Vogelart. Jene Aufgabe suchte ich durch Entwerfen eines korkfischartigen Gebäudes zu lösen, dessen wirkliche Herstellung freilich mehr Mittel fordert als mir je zu Gebot stehn werden: die andre hatte das Vorurtheil großer Mathematiker *) gegen sich, welche durch Rechnung gefunden haben wollten, daß einestheils des Menschen Kraft zum Fluge unzureichend, und zweitens die

*) Silberschlag — s. dessen Abhandlung vom Vogelfluge — ist unter diesen, schließt aber mit der merkwürdigen Aeußerung: „Ob nun gleich unter diesen Umständen dem Menschen die Kunst zu fliegen versagt ist, so folgt doch daraus noch lange nicht, daß derselbe unter keinerlei Umständen in der Luft schweben könnte.“

Größe der seiner Masse gebührenden Fittige unerreichbar wäre. Dieses hielt jedoch mich nicht ab, meinen Wasserversuch fernerhin auf die Luft anzuwenden, wie ich schon in den Elem. d. Luftschwimmkunst gethan hatte, und mich mit Herstellung von allerlei Fallschirmen zu beschäftigen, von denen ich nun in der Absicht ausging, die große Aufgabe, „Menschenflug als möglich erweisen" nicht gleich von ihrer schwerern Seite, dem Auffluge, wie Viele vor mir gethan haben, sondern von der leichtesten, dem Ab- und Fortschweben, anzufassen.

Da ich dieses Ab- und Fortschweben, — ein Ab-, Fort- und Aufschweben sogar — vom Vogel machen sah, der gerade in dieser Bewegung unserm Auge am leichtesten erkennbar ist; so kam ich von Neuem auf dieses Thier zurück, das nun eine Zeit lang meine Aufmerksamkeit ausschließlich fesselte, so oft ich neben den Berufsarbeiten die Gedanken auf die Flugbewegung richten konnte. Ich vergaß Jahre lang, ins Anschaun des herrlichen Naturwerks verloren, den Bau künstlichen Menschenwerks: wenigstens war mir dieser weit hinaus in den Hintergrund getreten. Denn jetzt nahm ich fürs Erste das Knochengebäude des Vogels vor, zerlegte, maß und betrachtete es in mechanischer Hinsicht, betrachtete ferner die an dem tüchtigen Hebelwerk angestellten Kräfte, die Muskeln, für deren Darstellung ich mir eine eigne Bezeichnungsart, so wie eine eigne Sprache schuf, weil die sonst gebräuchliche, von des Menschen Gliedern entlehnte wohl zur vergleichenden Anatomie brauchbar war, mir aber nicht die zu meinem Zwecke erforderliche Klarheit hatte. Als die Wirkung dieser Kräfte gewürdigt war ging ich an den Federbesatz des Flugzeugs, zerlegte mit steigender Andacht auch

diesen bis in seine kleinsten — selbst die mikroskopischen — Theile, und gewann ein immer vollkommneres, ausgeführteres Bild des Flugthiers, vollkommener und ausgeführter als ich in irgend einer der schätzbaren Schriften fand — ich nenne statt Aller nur die Tiedemannschen — die ich mir in meinen Untersuchungen als Führer und Rathgeber beigesellt hatte. Aus allen diesen Bestrebungen ist mir zuletzt ein viertes Hauptstück dessen was ich niederschrieb, eine ausführliche Schilderung des Vogelflugs hervorgegangen, die, wenn sie auch nicht eben von dem was meine Elemente der Luftschwimmkunst darüber enthalten abweicht, doch die Sache weit klärer darstellt. Und so hab' ich jetzt, nach mehr als zehnjähriger Arbeit, eine, auf sorgfältige Anatomie des Vogelflugzeugs gegründete und mit solcher ausgestattete Erklärung des Vogelflugs fertig. Diese Schrift nun bin ich willens, als ersten Theil meiner Anfangsgründe der Fliegkunst unter dem besondern Titel „der Vogelflug" binnen hier und Ostermesse 1822 drucken zu lassen; und ich ersuche hierdurch alle Diejenigen, in denen gegenwärtige Schrift vielleicht eine meinem Unternehmen günstige Meinung weckt, dasselbe freundlich fördern zu helfen. Gefördert wird es werden, wenn man mir durch Unterzeichnung auf das Werk bald genug, und spätstens bis Ende dieses Jahres, die darein zu wendenden Kosten sichert. Ich kann nicht versprechen es sehr wohlfeil zu geben; denn es kommen Kupfer dazu: mehr als zwei Thaler soll es indeß auf keinen Fall betragen. Wer auf zehn Exemplare unterzeichnet, dem werde ich dankbar ein eilftes auf Velinpapier verehren. —

Wenn ich weiterhin den zweiten Theil solcher Anfangsgründe der Fliegkunst, den „Menschenflug" herausgeben werde, steht in Gottes Hand, wie mein Leben, das ich, so weit es mein Amt und meine häuslichen Verhältnisse erlauben, diesem Gegenstande widmen will. Vor allen Dingen werden jetzt Flugkähne gebaut, von deren Verhalten ich zu seiner Zeit Bericht erstatte.

Geschrieben zu Kloster Roßleben am 18ten Mai 1821.

M. A. W. Zachariä.

Querfurth, gedruckt bei C. G. Ramftler.

Fluges Fortgang.

Obgleich viele phantasiereiche Köpfe, welche die Ankündigung meiner Flugluſt feuriger Erwartung voll aufnahmen, ſeit dem Erſcheinen des Schriftchens wieder abgeſprungen ſeyn mögen, weil ihnen dieſes gar zu einfach und faſt einfältig ſchien mit ſeinem Vogelgeplauder, ſeinem faſt nur zu einem Scherze brauchbaren fliegenden Blatte; ſo hat doch mancher ernſte Mann an meinen einfachen Schirmchen und ihrer Bahn ſeine Freude gehabt, und mit Vergnügen vernehm' ich, es gebe anerkannte Denker, welchen es gerade recht war, wenn wir uns nicht alsbald Flügel anſchnallten, um uns über die Wolken hinaufzuſchnellen, ſondern als Grundſatz aufſtellten, daß die Fliegkunſt — ſollt's je ſolch eine Kunſt geben — von einem geregelten Falle ausgehn, aus dieſem in den lenkbaren Schwebflug treten müßte, und erſt nachdem dieſer gelungen wäre, Fittige zunehmen, anfangs nur kräftiger damit ſchirmen, dann ſie regen dürfte, zu des Schwebflugs Beſſerung; und daß an den Aufflug, das ſchwerſte Stück Arbeit, nicht eher zu denken ſey, als bis man Fall und Schwebflug, erſt den reinen und dann den gebeſſerten, beide mit Steurung, beide mit und ohne Wind, ganz in der Gewalt habe. Solche ruhige, dem allmäligen Fortſchreiten mehr als übereilten gefährlichen Sprüngen gewogene, doch aber fluglustige Männer werden wohl nicht ungern ver-

nehmen, was in Sachen der Flugluft von Neuem geschehen, mißlungen oder gelungen ist, auch wie ich fehlgegriffen und was ich bei dem Allen gelernt habe. Vielleicht gewinn' ich aber durch solche Darstellung auch jene Phantasiereichen wieder, wenn sie hören, daß es ohne Rädergerassel und Kurbel, ohne Springfeder- und Hebelwerk, doch wahrhaftig schon ein Stück vorwärts gegangen ist mit meinen Flugkähnen — wenn auch nicht weit.

Im Juni-Monat vorigen Jahres war ich zu Leipzig, und hatte das Glück, den dortigen Professoren, Herren Krug, Mollweide und Möbius, an die sich Sr. Durchl. der Herzog Emil von Holstein-Augustenburg zufällig anzuschließen geruhte, meine Flugkähne in der dortigen Sternwarte vorzuzeigen, auch solche vor Ihren Augen im Raume des Thurmes von der großen Treppe aus, fallen zu lassen, so wie man, nebst einem billigenden Worte in Nr. 165 der Leipziger Literatur-Zeitung S. 1315 finden kann. Herr Professor Möbius hat seitdem oft Gelegenheit genommen, denen welche Ihn auf der Sternwarte besuchten, jene Kähne ihrem Bau und ihrer Bahn nach, zu Gesicht zu bringen.

Sobald ich hierauf in meine Heimath zurückgekommen war, machte ich mich mit Hülfe eines eben so willigen als geschickten hiesigen Tischlermeisters — Böttcher — an den Bau eines großen Flugkahns, eines flachen Kegels von 4 Ellen 18 Zoll Leipz. Maaß im Durchmesser der Basis, und 8 Zoll Achsenhöhe, an Gewicht, zusammt der geringsten Beschwerung, 39 Pfund, dessen Bauart man in meiner Geschichte der Luftschwimmkunst weiter beschrieben finden wird. Der Kahn war gut gerathen, mußte aber, weil es mehr und Andres zu thun gab,

als Fallversuche machen, eine Weile dahängen, bis wir uns endlich einen schönen ruhigen Herbst-Nachmittag ersehn hatten. Wir zogen hinaus mit Leitern und Stangen und Stricken, wie solches Bauzeug uns in die Hände fiel und gewährt wurde — denn einen eignen Bau trug die Kasse nicht — und bauten ein hohes Gerüst auf der Bottendorfer Höhe, einem Hügel der an der Nordseite sehr steilen Abhang hat; aber als wir gebaut und eingerissen und wieder gebaut hatten, da fand sich, daß der Kahn keine freie Lage unter diesem Gerüst bekommen konnte, um aus derselben frei abzugehn. Wir zogen unverrichteter Sache mit allem Geschirr wieder nach Haus, und weil theils ich immer nicht freie Zeit hatte, wenn einmal passendes Wetter war, theils ein Gerüst nicht ohne große Kosten sich herstellen ließ, wenn es ganz zweckmäßig seyn sollte, so konnte vor dem Frühjahr 1822 weiter nichts geschehen. Ich baute indeß während des Winters, weil einmal die Bauart gefunden war, noch zwei andre Kähne, den Bunten von 2 Ellen 17 Zoll Durchmesser, 6 Zoll Achsenhöhe und 14½ Pfund Gewicht, und den Grauen, von 3 Ellen 15 Zoll Durchmesser, 6 Zoll Achsenhöhe und 25 Pfund Gewicht. Den Bunten beschwerte ich, seinen Schwerpunkt randwärts zu führen, mit einer Metall-Last von 7 Pfund, die so eingerichtet war daß mittelst einer Schraube eine Bleiplatte sich nach Belieben Rand- oder Achsenwärts rücken ließ. — Nun ging es an den Bau eines passenden Gerüstes. Wenigstens hielt ich es für passend.

Man kennt die Zusammensetzung des dreibeinigen Gestells — Stativ — für den Meßtisch. Drei solcher Gestelle machte ich, jedes 18 Ellen hoch, aus angemessenen Holzstämmchen

die Beine, den Kopf aber aus einem Stück Plumpenröhre, Geschenk eines Fluglustfreundes, so wie die Beine eine mit Dank zu erkennende Gabe meiner werthen Amtsgenossen und einiger unserer Schüler waren. Diese drei Gestelle wurden auf der Bottendorfer Höhe — Herrn Rehbaums Grund und Boden — dergestalt aufgerichtet, daß ihre drei Köpfe, gleich hoch stehend, einen gleichseitigen Triangel bildeten, dessen Seite 8 Ellen war. Solch ein Triangel aus Holzgebälk, wurde oben auf die Köpfe gelegt, noch ein Paar Träger querüber, und auf diese ein Bretergang. Man stieg auf dieses Gerüst mittelst dreier Sprossenleitern, deren jede zugleich einem der drei Gestelle als Bein diente, und die Auflegung von Gebälk und Getäfel möglich machte. Reisende, die nichts vom Zwecke des Baues wußten, tadelten es, daß wir die herrliche güldne Aue mit einem Galgen verunziert hätten. Die Umwohner hörten von Fluglust reden; und weil vor Kurzem ein Nürnberger hatte verlauten lassen, er wolle den Luftball nach London steuern, und sich dort 20,000 Pfd. Sterling für das Kunststück ausbitten, so hieß es auf Bierbänken, ich gedächte von meinem Gerüst aus, dem Nürnberger den Rang abzulaufen, und würde ihm wohl die Pfunde vor dem Munde wegfischen; ja, es sollen einige lose Vögel schon den zur Reise bestimmten Vorrath an Speise und Trank nach Maaß und Gewicht anzugeben gewußt haben! — Fallversuche, ernstliche, lassen sich nun einmal nicht in der Studirstube anstellen, und von dem was öffentlich geschieht, hats Jeder frei nach Herzenslust zu reden.

Endlich kam, Ende Aprils — wir hatten leider Scharlachfieber-Ferien — der Tag, wo

der Bunte, als der Kleinste, zuerst vom Stapel gelassen wurde. Der Versuch fiel herzlich schlecht, ganz unglücklich aus, denn mein schöner Bunter, der seine 12 Thaler gekostet hatte, nahm aus der Kahnlage, die Meister Bernhard, der Zimmermann, ihm beim Fortlassen gab, Sturzlage an, und schoß in einem solchen Anlauf abwärts, als wollt' er hart am Erd-Centrum vorüber und unterhalb des Aequators wieder herausfahren, traf aber an des Gerüsts Fuße auf des Planeten felsige Rinde, und zerstauchte sich schmählich. Der Graue durfte jetzt nicht nachfahren, denn auch er hatte eine für den Augenblick unablösbare zu schwere Belastung randwärts hinaus, indem zwei von den sechszehn Fächern nicht mit Leinwand, sondern mit Bret ausgefüllt waren, und sonach den Vordertheil bildeten.

So hatte ich mich denn verrechnet, verrechnet in der Beschwerung des Kahns, verrechnet in der Vorrückung des Schwerpunktes, und sah, daß beides, jene Beschwerung und diese Vorrückung nicht zu meiner Fallhöhe paßten. Eisenblech und Blei wurde dem Bunten, Holzfüllung dem Grauen abgenommen. Ich bewahre beides auf, um es, wenn ich einst eine größere Fallhöhe erstrebt habe, jenen Kähnen wieder anzusetzen, und aus meinem Fehlgriffe Folgerung, Nutzen zu ziehn, nebenbei endlich mich, so gut es gehn wird, zu rechtfertigen.

Nach diesem Unfalle scheuten wir das Sonnenlicht; und so machten wir uns an einem schönen Vollmonds-Abende, den 4ten Juni war es, erst wieder hinaus selbander, ich und Meister Bernhard, — Heinrich, der Lehrbursch zwar leistete hülfreiche Hand — mit dem ausgebesserten Bunten, der sich dießmal zu unserer Freu-

de sanft herabließ, und etwa 10 Ellen weit vom Fuße des Gerüsts unbeschädigt sitzen blieb, diesen Flug auch so oft wir wollten mit demselben Glücke wiederholte.

Allzuhoch freilich stand der Glücksstern noch nicht, denn wir wußten nun, daß unser Gerüst auf nicht sattsam steiler Höhe errichtet war. Indeß stand es nun einmal wo es stand, weil ich es auf die eigentliche Kuppe des Berges, die sehr scharf ist, die nemliche wo wir früher das Leitergerüst versucht hatten, aus Mangel an Raum nicht hatte errichten können: und es mußte noch ein Versuch mit allen drei Kähnen an der jetzigen Stelle gemacht werden. Dieser Versuch kam denn auch an einem schönen Juni-Morgen vor einer großen Menge von Zuschauern zu Stande, nachdem in der Zwischenzeit der Oberboden meines Gerüsts noch einen weiten Vorsprung erhalten hatte, weil es uns an jenem Vollmondsabende deutlich geworden war, daß der Große, nur vom Rande des Triangels abgelassen, an die Beine des Gerüsts im Fallen antreffen müßte, folglich keinen freien Ausfall haben würde. Der Versuch gelang so gut er an dieser Stelle gelingen konnte. Alle drei Kähne wurden mehrmals abgelassen bei verschiedenen Lagen ihrer Schwerpunkte, und setzten sich sanft auf des Berges Abhange nieder. Keiner kam weiter als zwölf Ellen vom Fuße des Gerüsts, keiner erlangte also noch diejenige Stelle seiner Bahn, wo sich diese schon schnell von der senkrechten Fall-Linie zu entfernen anfängt; und so sah man weiter nichts als ein „eigentliches Fluges Beginnen" welches auch durch Weiterherausrücken des Schwerpunktes nicht gebessert wurde, indem durch solche Veränderung immer eine anfängliche Sturzlage des aus Kahnlage

abgelassenen Kahns entstand, und für die, einem kräftigen Fortzuge sonst wohl günstige Sturzlage diese Höhe zu gering war. Eben so wenig gewannen wir aber auch durch die von einigen Anwesenden geforderte, und in Folge dieses Raths von mir versuchte allzuweite Hereinrückung des Schwerpunkts, sahen vielmehr, daß dadurch die Fallweite sich nur verminderte, und des Kahns Haltung an Stetigkeit verlor.

So unvollkommen nun auch diese Versuche ausfielen, so hatten sie doch sehr viel Belehrendes für mich; und die Zuschauer welche wohl wußten, daß ich ihnen kein Schauspiel geben wollte, wohl aber mich ihrer Gegenwart freute, bezeugten auch dem Wenigen was sie sahen ihr Wohlgefallen. Wir zogen gegen Mittag vergnügt nach Hause; ich mit dem Vorsatze, mein Gerüst nächstens einzunehmen, und an passenderm Orte wieder zu errichten. Wer sich die Mühe geben will zu denken wie das Gerüst gebaut war, wird dieses zwar leicht, aber doch noch umständlich genug finden. Man denke sich ein Stück Plumpenröhre, einen Cylinder von zwei Ellen Höhe, aufrecht auf den Boden gestellt. Eine Elle hoch, also auf der Hälfte des Cylinders, stehn, in drei gleichweit von einander liegenden Punkten des Umrings, und horizontaler Richtung, als Verlängerungen dreier Halbmesser eines dortigen horizontalen Cylinder-Durchschnitts, drei starke Schrauben hervor. An diese Schrauben werden tangentenartig die drei Füße, achtzehnellige Bäume — sie sind im dünnen Ende, eben wo sie an den Cylinder kommen, mit Eisen beschlagen und durchbohrt — nach einerlei Wendung geordnet, angesteckt, und mit Muttern gegen Abfahren gesichert. Einer dieser Bäume ist eine einbäumige Leiter. Jetzt

tritt die Mannschaft an die am Boden liegenden Bäume: zunächst dem Kopfe, dem Cylinder, wird gehoben. Der Kopf ist bald über Mannshöhe empor, man hilft mit Gabeln dem fernern Steigen nach, bis die immer mehr zusammenrückenden den Erd-Enden der Bäume spreizend sich im Erdboden feststellen, und nun, durch allmähliges Hereinrücken der drei Füße, der Kopf immer höher getrieben wird. Die endliche Ausgleichung geschieht durch ein vom Mittelpunkte der Cylinderbasis herabgehendes Loth, dem sich die Erd-Enden der Füße gleichmäßig nähern, bis sie, ein gleichseitiges Dreyeck bildend, nahe genug einander stehn, um zwischen ihren Kopf-Enden den Cylinder tüchtig zu unterstützen. So lange nichts springt, nichts bricht, — und solchem Unfall war durch stämmiges, an 19 Thaler kostendes Eisenwerk vorgebaut — kann der Cylinder nicht weichen. Jetzt steigt ein Mann sicher genug an der Leiter empor, setzt die Schraubenmuttern vollends fest, und nun steht der Cylinder wohlgetragen so senkrecht da, wie vorher unten am Erdboden. Daß ich hohle Cylinder nahm geschah darum, damit ich ins Bohrloch einen andern Cylinder einsetzen konnte, mit ein Paar oben heraussstehenden eisernen Hörnern, zwischen welche das Obergebälk eingelegt wurde, als Grundlage des Oberbodens. Gebälk und Oberboden wurden verklammert und vernagelt; die Cylinder waren oben und unten durch eiserne Reifen gegen Zerspringen gesichert. Mittelst der an jedem Stativ als Fuß liegenden Leiter war es leicht, das Gebälk auf die Köpfe hinanzubringen. Beim Wieder-Einnehmen mußte natürlich Alles in umgekehrter Ordnung geschehen. So leicht nun dieses Errichten und Einnehmen in der Beschreibung ist, so läßt es sich doch

nicht ohne Mühe und Kosten machen; und weil ich, um das Gerüst auf den höchsten Kopf des Bottendorfer Berges zu stellen, dort erst felsigen Grund zu planiren hatte, von einem Tage zum andern aber die Kosten dieser Arbeit scheute — nicht aufzubringen wußte —; so blieb mein Gerüst bis zum sechsten Juli stehn wo es stand. An diesem Tage aber stürzte ein heftiger Sturm, der sich in den Nachmittagsstunden erhob, und im Oberboden nebst dessen Vorsprunge Fläche genug fand um kräftig anzufassen, das ganze luftige Gebäu' dergestalt um, daß Vieles in Trümmern ging. Mir blieb nichts übrig als diese zu sammeln.

Da sich indeß unter dem Zusammenbruche noch so viel Gesundes fand, daß Ein Stativ daraus hergestellt werden konnte, und Herr Ober-Amtmann Mettler zu Wendelstein mir die Aufstellung eines Stativs auf der dortigen Reitbahn, einem jetzigen Garten der auf einem steilen Felsen, 100 rheinl. Fuß hoch, über dem Spiegel der Unstrut liegt, gewährte, gingen wir im September, nach zweckmäßiger Vorbereitung wieder ans Werk. Dem Stativ nahmen wir 4 Ellen von der Länge seiner Füße, setzten aber in den Kopf desselben einen Baum von fast vier Ellen Höhe, auf dessen Gipfel sich ein Schwengel bewegt, der mit seinem längern Ende noch etwas über den Felsrand hinausragt. Bei Auflegung dieses Schwengels gaben Meister Bernhard und sein Lehrling, Heinrich Zimmermann, uns einen schönen Beweis ihrer Schwindellosigkeit. Das Stativ stand aufgerichtet, der Standbaum, gleich anfangs in den Cylinder eingesetzt, war mit diesem hinaufgehoben worden. Ich wollte Leitern auf den Felsen hinaufschaffen lassen, mittelst deren der Schwengel auf des Stand-

baums Gipfel hinaufgelegt und dort durch einen Bolzen eingezapft werden sollte. Da hieß Meister Bernhard, — trotz meiner Einreden geschah es — den Heinrich sich oben auf den Cylinder stellen und den Standbaum mit einem Arm umfassen, um mit der andern Hand den mitgenommenen Bolzen durchzustecken wenns Zeit seyn würde. Er selber, der Meister, nahm hierauf den Schwengel auf die rüstige Schulter, stieg mit dieser Last auch hinauf auf den Cylinderkopf, umfaßte mit einem Arm und einem Schenkel den Heinrich, und nun hoben die beiden freien Hände — eine von Jedem — denen die Köpfe hebend zu Hülfe kamen, den Schwengel an seinen Ort; Heinrich steckte den Bolzen ein, und Beide stiegen unter Beifallklatschen der versammelten Menge wohlbehalten wieder zu uns hernieder! — Solls einst mit der Fliegkunst Ernst werden, so muß man sich solcher Beispiele von Schwindellosigkeit im Voraus freuen, und den Muthigen rühmen. — Meister Bernhard ist zur See gewesen.

An der über den Felsrand hinausragenden Spitze des nun aufgelegten Schwengels ist eine Rolle angebracht; und weil der Standbaum sich im Cylinder drehen läßt, so kann man diese Spitze des Schwengels herein wenden, sie abwärts neigen, eine Schnur hindurch ziehn, das innere Ende dieser Schnur am Standbaume befestigen und ans andre den Flugkahn hängen, um ihn alsdann durch Wendung des Standbaums hinaus über den Felsrand zu bringen und von da aus abfahren zu lassen, welches geschieht indem man das innere Ende der Schnur löset, dieß sodann durch die Rolle leicht hindurch und mit dem Kahne fortgeht.

Von diesem Gestell aus kam es denn an ei-

nem schönen, ziemlich windstillen Nachmittage — 17te September — zu mehrmaligem Ablassen zweier Flugkähne, des Bunten und des Grauen.

Im Anfange dieser Versuche wehete ein geringer Luftzug aus Süden, als wohin eben unser Schwengel gerichtet stand. Manche meinten, dieser Umstand wäre ungünstig, und äußerten, wenn der Luftzug dem Kahne nachginge müßte er besser treiben: aber wir wollten ja gar nicht wissen, wie der Wind auf meine Kähne wirkte, sondern welche Bahn sie, allein in Folge ihrer Gestalt und Belastung, nothwendig halten müßten; und Gegenwind war mir immer lieber als Nachwind, weil ich bei dem ersten unglücklichen Sturze meines Bunten schon eine ungünstige Einwirkung des damaligen Nachwindes vermuthet hatte, und zwar mit Recht, wie man bald seh'n wird.

Zuerst ging jetzt, aus Kahnlage, der Bunte hinab: Schwerpunkt auf ein Viertel des Halbmessers hinausgerückt. Es war schön anzusehn, wie er sich anfangs schnell, dann immer sanfter senkte und fortzog; aber da er, nach so manchen früher überstandenen Zufällen, Veränderungen, Ausbesserungen, Hin- und Herfahrten, sich etwas flügeln mochte, so wandte er sich als er ein Stück fortgezogen war, im weiten Bogen um, und schwamm zurück nach dem Fuße des Berges, auf dessen Abhange er sich unbeschädigt niedersetzte. Ich hatte vorausgesagt, daß ein solches Wenden leicht geschehen könnte, eben vermöge einer unrechten Flügelung fast zu erwarten stände, hatte aber auch verkündet, daß ich daraus die Möglichkeit folgern würde, einen Kahn, wär' er erst so groß und auf solcher Höhe, daß ein Mensch sich ihm anvertrauen

dürfte, zu steuern, mittelst absichtlich hervorgebrachter Flügelung, an deren Stelle man dann ein eignes wendbares Steuer setzen müßte. So kränkte mich nun wohl des Kahns Umlenken keineswegs; indeß hätt' ich ihn doch lieber zum ersten Mal gerade nach Einer Richtung fortziehn gesehn. Diese Freude machte mir auch hernach der Bunte; aber der Graue gab sie uns früher. Dieser that nun seinen ersten Fall, gerade auf die Unstrut los, die jenseit des am Fuße des Bergs hinlaufenden Fahrwegs fließt. Ich dachte, der Graue sollte gar über den Fluß hinwegziehn oder sich wenigstens auf demselben niederlassen: aber er blieb oben auf den hart am Ufer stehenden Weidenbäumen sitzen. Dieß war das schönste Abschweben, welches wir an diesem Tage sahen!

Der Bunte hierauf, als wollt' er nicht zurück bleiben, ging richtig in derselben Bahn, nur ein Weniges tiefer sich haltend, hinab, schön gerad' aus, und rannte mit seiner Spitze an den Stamm eines derselben Bäume an, auf deren Gipfeln sich vorher der Graue niedergelassen hatte. Er bestätigte nebenbei — s. Fluglust und Fluges Beginnen, von S. 27 an — meine auf viele kleinere Versuche gegründete, und in der Theorie leicht vorauszufindende Behauptung, daß der größere Kahn eine bessere, das heißt, höher liegende Bahn hält; denn der Bunte ist kleiner und leichter als der Graue, und ging doch auf gleiche Weite in tieferer Bahn. Nähere hierher gehörige Bestimmungen müssen erst aus künftigen, unter günstigern Umständen angestellten Fallversuchen hervorgehn, da mir es jetzt noch nicht gelungen ist, die beiden Kähne von ganz gleichem Bau — Neigung der Seite gegen die Achse — zu machen. Dieser

zweite Fall des Bunten ist übrigens vortrefflich geeignet, um die Weite anzugeben auf die er fortgezogen war, indem gleich in der Nähe des Baums, an dessen Stamme er anlief, der Winkelmesser angesetzt, und sonach aus der vorher gemessenen Fallhöhe die Fallweite berechnet werden konnte. Ich finde jene Fallhöhe 127 rheinl. Fuß, und die Fallweite 153 dergleichen. Setzte sich nun der Graue etwa 7 Fuß höher auf den Weiden-Aesten nieder, so war dessen Fallhöhe 120 Fuß, und seine Fallweite schon etwas über 153, wenigstens 158 Fuß, so daß wir uns schon rühmen dürfen, eine Last von 25 Pfund durch ihre bloße Gestalt auf 158 Fuß hingefördert zu haben, ohne Wurf und Stoß und Schwung, sogar gegen den Wind! Es wäre aber wohl der Graue, dem noch 7 Fuß Fallhöhe übrig blieben, ein bedeutendes Stück weiter gegangen, hätte er seine Bahn ohne Anstoß durchlaufen können. — Jetzt gehn wir zur weitern Beschreibung unsrer Versuche fort. Wir hatten zuletzt den Fall des Bunten geschildert.

Der Bunte war einmal im Zuge uns Freude zu gewähren, und so ließ er sich bei seinem nächsten Falle, den er übrigens wieder in Bogenlinie machte, so daß er rückwärts nach dem Berge umwandte, gerade auf einen Hasen nieder, der sich unten auf des Berges Abhange gedrückt hatte. Es entstand ein allgemeiner Jubel der auf dem Felsen und neben demselben auf etwas tieferm Orte stehenden Zuschauern, als das erschrockne Thier unter meinem Bunten hervor kroch und fortlief. Anwesende Forstbeamte selber freuten sich des bisher in seiner Art einzigen Jagdfrevels.

Derselbe Hase befand sich jetzt in höchst bedenklicher Lage. Aus Schreck über das neue

Schießgewehr war er unvorsichtig genug, ostwärts zwischen Fluß und Felsenburg hingelaufen, wo an des Engpasses Mündung ein Paar Mühlhunde laut waren: er hatte sich auf halbem Wege drücken müssen. Als nun aber der Bunte wieder hinaufgeschafft worden war, und eben am Schwengel hing um den dritten Fall zu machen, zu dem nur erst eine Luftstille möglichst abgepaßt werden sollte, da hielt es das scheue Thier für gerathen, den zweiten Schuß nicht abzuwarten, faßte sich ein Herz, und lief aus allen Leibeskräften unten im Fahrwege westwärts mitten zwischen dort stehenden Zuschauern hindurch. Er entkam.

Uns aber war von dieser Stunde an auch im sprichwörtlichen Sinne ein Hase über den Weg gelaufen; denn weder der Bunte noch der Graue wollten mehr fallen wie vorher, obgleich wir sie immer wieder auf dieselbe Art fort ließen. Sie gingen aus der Kahnlage die wir ihnen gaben in Sturzlage über, schossen in dieser schnell abwärts, und zerstauchten sich beide mehr oder weniger unten auf dem Bergrande, nahe bei dem Fuße des Felsen, wo es scharfe Klippen gab. Wir wußten anfangs nicht woran das lag. Endlich bemerkten wir, daß der Wind, auf den wir, seiner geringen Stärke wegen wenig geachtet hatten, herumgegangen war, und aus Nordost, also unsern Kähnen so ziemlich in den Rücken wehete. Dieses war eine neue Lehre die wir an diesem Tage erhielten. Ich hatte sie allerdings schon geahnet, benutzte dieselbe aber nun ernstlicher, indem ich mir folgende Ansicht bildete:

Der aus Kahnlage abgelassene Kahn — man lasse jetzt noch den Wind ganz aus den Gedanken — hebt sich, vermöge der Lage seines Schwer-

punkts, im Hintertheil, und fängt an, wie auf schiefer Fläche schief abzugehn; aber der Zug den er demnach gleich nach vorn gewinnt, drückt alsbald, vermöge eines in die hintere Innerseite wirkenden Luftzuges, das Hintertheil wieder nieder. *) Geht nun der Kahn gegen den Wind, — den wir also jetzt hinzuzudenken anfangen — so erfolgt jenes Niederhalten des Hintertheils um so sicherer. Geht aber der Kahn vor dem Winde, so hebt der Wind das ohnehin schon aufwärts gebäumte Hintertheil noch mehr, und läßt den Kahn nicht eher in Kahnlage kommen, als bis er durch sattsam tiefen Fall so viel Schuß erlangt hat, daß trotz des Windes das Hintertheil doch nieder muß. Eine solche hinreichende Fallhöhe stand uns aber hier nicht zu Gebote.

Wir waren also für jenen Tag mit unsern Fallversuchen zu Ende. Auch sank die Sonne schon unter den Horizont als wir aufzuhören beschlossen; denn jeder Fall hatte seine halbe Stunde Zeit an Zurüstungen, Wiederheraufholen des Kahns, Anbinden, Aufziehn, Richten, Abwarten möglichster Windstille erfordert.

Den Großen hatten wir gar nicht mitgenommen, weil ich voraussah, daß die Versuche mit den Kleinern zuerst vorgenommen werden müßten, auch fürchtete, es möchte das Gerüst, auf eine Hebel-Entfernung von 11 Ellen hinaus den Großen nicht tragen, ohne noch eine vorgängige Verstärkung erhalten zu haben.

Wir gingen wohlgemuth nach Haus.

---

*) Man beliebe, um sich das hier Gesagte deutlicher zu machen, nachzusehn Fluglust und Fluges Beginnen von S. 18 an, vorzüglich aber S. 25. rc.

Ich freute mich nun zwar, endlich einmal meine Kähne versucht zu haben, aber doch sah ich auch daß diese Höhe immer noch nicht bedeutend genug wäre, um durch sattsam gehäufte Erfahrungen mir die Belehrung zu schaffen welche ich suche. Ich würde indeß doch sogleich wieder zu neuen Versuchen geschritten seyn, — denn die Kähne sind wieder ausgebessert — wenn mich nicht, bald Wetter, bald Amt, zuletzt Krankheit abgehalten hätte.

Viel Neues, Wichtiges freilich wird von dieser Fallhöhe aus, der Höchsten die ich in der Nähe meines Wohnorts, wiewohl auch schon eine Stunde Wegs entlegen, erreichen kann, weiter nicht zu gewinnen seyn, wenn ich nicht Mittel finde, ein Mastbaumartiges Fallgerüst, mit Strickleitern, Mastkörben, Spannseilen und allem Zubehör auf dem Wendelsteiner Felsen zu errichten, ein Gebäude, welches ich dann allerdings wieder lieber auf eine größere, wenn auch entferntere Höhe setzte, das aber unter 300 Thalern schwerlich herzustellen, und dann doch immer noch sehr beschränkten Gebrauchs wäre. Ich komme daher immer wieder auf den Wunsch zurück, einen Luftball zu meiner Verfügung zu haben, mittelst dessen man den Flugkahn einige hundert Ellen hoch heben könnte, um ihn von da im freien Falle, aus Kahn- oder Sturzlage herabgehn zu lassen. Der große Vortheil hierbei wäre, daß die Versuche an jedem beliebigen Orte, also gleich bei meiner Wohnung, oder wo ich sonst den Ball hinzuführen für gut fände, angestellt werden könnten, und daß die Erfolge von verschiedenen genau abgemessenen Höhen sich mit Leichtigkeit unter einander vergleichen ließen. Stünde mir erst solch ein Ball mit allen zur Sache gehörigen Vorkehrungen zu Gebot, dann könnte ich,

ohne mich um Berghöhe und Lage des Thals zu kümmern, den Kahn nach allen Seiten hinablassen, in den Wind hinein, oder vor dem Winde, oder quer durch den Wind. Ich könnte noch weiter den Ball auf eine Berghöhe führen, und der höchsten durch denselben erreichbaren Höhe sonach gleich noch einen großen Untersatz schaffen. Nur mit Hülfe eines solchen mächtigen Hebers lassen sich die Versuche häufen und allseitig anstellen, bis man einen Flugkahn baut, welcher Centnerlast in krummer Bahn auf große Weite hin fortführt. Während aller dieser vorläufigen Versuche aber wird es Thaler regnen; denn Hunderte werden das neue sichre Fahrzeug einmal zu besteigen Lust haben, und den Genuß nicht umsonst verlangen: dafür baut man eine ganze Flotte von Kähnen! Noch mehr aber: es wird sich wie von selber um den Ball her, unter denen die ihn handhabten, die an ihm stiegen, ein schwindelfreies kühnes Luftschwimmervolk herangebildet haben, fluglustig ein Jeder, Jeder fähig der Erste zu seyn, der mit einem hinlänglich großen Kahne herabzeht und ihn steuert. Dann sehn wir den ersten Luftschwimmer, ja, was noch mehr ist, wir haben ihn — ein Ruhm für die Nation — geschaffen und aufgezogen, wie wir den Kahn schufen und aufzogen. Oder hätten wir schon Luftschwimmer? Die bisherigen Aeronauten, deren Ehre übrigens Niemand schmälern soll, waren doch nur Auftaucher, Hochfahrer an steuerlosen Schwimmblasen.

Ist das bloße reine Abschweben im einfachen lenkbaren Kahne eine Zeitlang geübt, und allseitig erkundet, dann vergrößert man durch seitwärts ausgelegte flügelartige Ebenen die Schirmfläche mächtig, und bessert, verflächt mit ihnen

die Bahn. Der Kahn wird Körper des ungeheuern Vogels: und wären die Fittige oft genug im Schwebfluge erprobt, dann sollten sich auch schon Mittel finden sie zu regen, und die Bahn vollständiger noch zu bessern durch wahren leibhaftigen vogelartigen Flug.

Wie viel von diesem Allen wird geschehen? — Ich sehe nicht ein, warum nicht Alles! Schon in Folge der ärmlichen Wendelsteiner Versuche erklär' ich unbedenklich die Möglichkeit für bewiesen: sie war es mir aber früher bereits. Darum zerlegte ich Jahrelang Vögel, erklärte mir aus dem Bau ihrer Flugwerkzeuge ihren Flug, und schrieb das Gefundene nieder, zu meiner und, wills Gott, Andrer Belehrung; darum legte ich vorigen Winter und Frühjahr die eigne Hand an Fruchthüllen, schied aus ihnen das Häutchen, das schon G. Ch. Lichtenberg für ein luftdichtes Futter des Gasballs erkannte; darum stand ich Wochenlang — zufällige Schulferien gaben mir die Muse dazu — an der schleimigen Waschtafel, die Aufbereitungsart jener vortrefflichen Häutchen suchend, findend, erfindend; darum beschrieb ich das von mir erlernte Verfahren in einer besondern Schrift *) zur Belehrung der Landwirthe, denen ich bisher ihren Aberglauben und ihren Ekel zusamt dem Häutchen aus meiner armen Sparkasse abgekauft hatte; darum schrieb ich aus meinen, in die 19 Jahr her fortgeführten, durch manches theure Buch genährten Sammlungen, eine Geschichte der Luftschwimmkunst zusammen, kündigte sie,

*) Sie heißt: Das Glashäutchen, eine Schrift zu Belehrung der Landwirthe, von Zachariä. Giebt eine Probe des Glashäutchens und kostet bei mir und Hrn. C. Cnobloch 4 Gr.

in fast zudringlichem Ton, auf Subskription an, und setzte mich über das Bedenken, mit Bitten um Unterzeichnung und Förderung bei Freunden und Bekannten anzustoßen, hinweg; darum endlich wiederhole ich hier eben diese Bitte um Subskription vertrauensvoll, und erkläre kühn, daß ich wenigstens 2000 Subskribenten erwarte.

So thue denn ein Jeder, dem dieses Blatt zu Gesicht kommt, sein Mögliches meine Hoffnung erfüllen zu helfen, lege es nicht aus der Hand ohne sich zu fragen, ob er 16 Groschen zu Förderung einer Sache, die, wenn sie auch toll aussähe, doch wahrlich groß genug ist, anwenden kann: und hat er aus meiner Schrift einige Neigung zu mir und gute Meinung von meiner Ehrlichkeit gefaßt, so gebe er das Geld her. Nur versprechen zwar soll man es, und nicht eher zahlen, als bis ich mein Buch gedruckt abliefere, das doch wohl auch etwas werth seyn muß, weil ich es mit Lust und Liebe zur Sache, in meistens heitrer Stimmung geschrieben habe. Immer heiter kann sie ja nicht seyn die Stimmung, wenn im Fortgange eines noch von Keinem gewagten Unternehmens Schwierigkeiten auf Schwierigkeiten sich häufen, bald Dieses bald Jenes mißlingt, Mangel jeden mühseligen Schritt erschwert, getäuschte Hoffnung den Muth niederhalten will. — Fern sey es, daß ich klage! Mags nur nicht bergen daß mirs zuweilen ankam zu denken: „Alles in der Welt ist eitel, auch deine Luftschwimmerei!"

Bergen darf ichs jetzt aber auch nicht, was mich immer wieder zur Sache hingezogen hat. Erstens meine Kähne, schon die schlechten papiernen Dinger, — sie sind so einfach und schlicht; zweitens jeder Vogel den ich fliegen sah: „Dir

soll der Mensch wohl auch noch nachkommen;" drittens das billigende Urtheil verständiger weiser Männer, deren Namen in mein Herz geschrieben sind und auch da bleiben sollen.

So wiederhole ich denn auch jetzt in der freudigsten Stimmung meine Bitte um Hülfe zu Förderung von

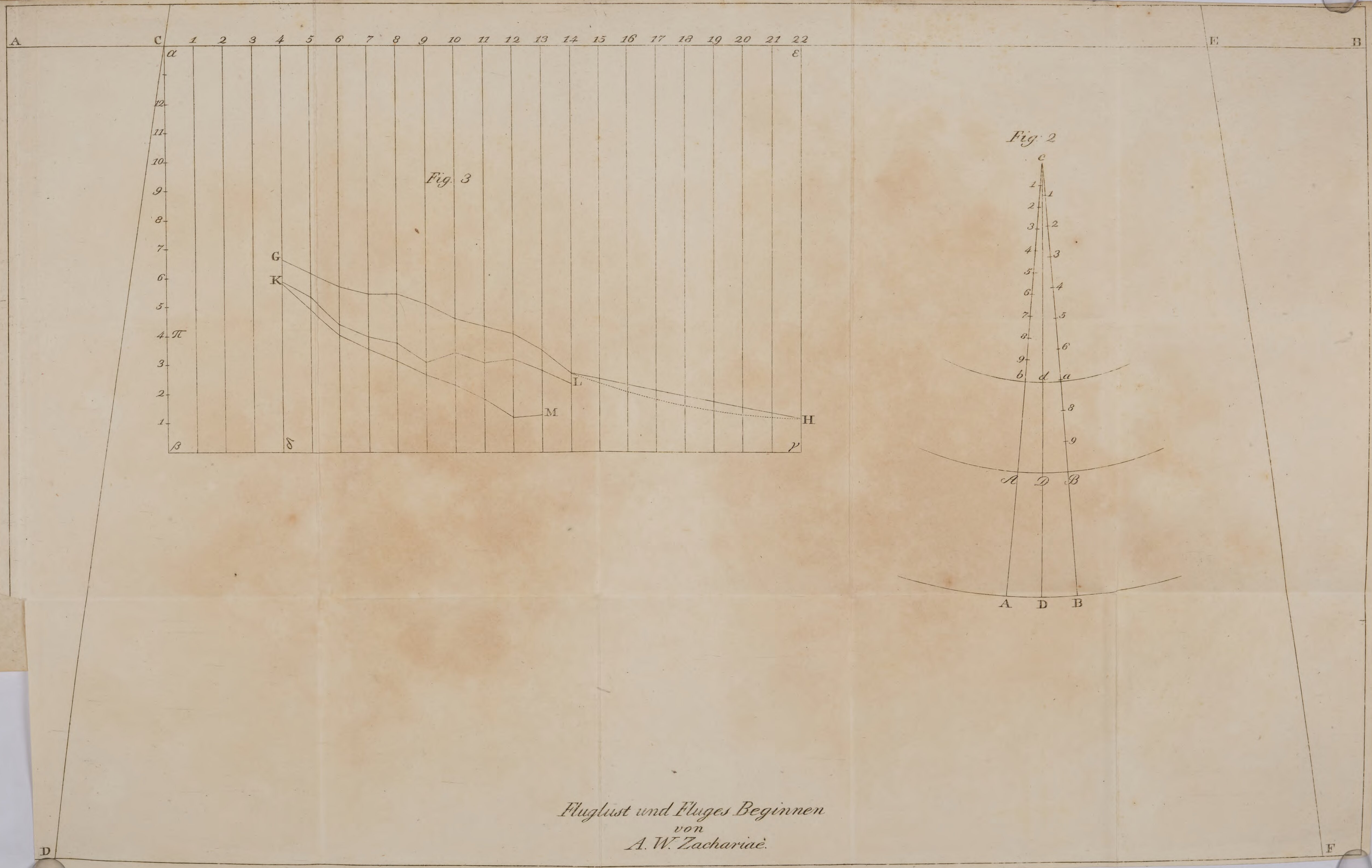
Fluges Fortgang!

Kloster Roßleben in den Herbstferien, 1822.

M. A. W. Zachariä.

STAATSBIBLIOTHEK BAMBERG

Querfurth, gedruckt bei Carl Gottlieb Ramftler.



Fluglust und Fluges Beginnen
von
A. W. Zachariaé.

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Zachariä, August Wilhelm

Fluglust, Fluges Beginnen und Fluges Fortgang

Leipzig 1822

Bamberg, Staatsbibliothek -- R.com.o.76
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11765520-8